

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMA RASKIN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS
(*TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO
IDEAL SOLUTION*)
(STUDI KASUS: KELURAHAN SIMPANG BARU)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

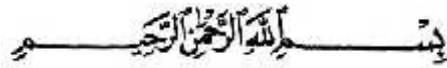


Oleh

SRI WAHYUNI
10651004354

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SARIF KASIM
RIAU
PEKANBARU
2011**

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Rabbil Alamin, Puji dan syukur penulis sanjungkan kehadiran Allah SWT atas segala Karunia, Rahmat serta Hidayah yang diberikan-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan akhirnya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat besertakan salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan Akademik untuk mengikuti kurikulum Pada Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Teknik Informatika Uin Suska Riau.

Penelitian Tugas Akhir ini dimulai pada Bulan Agustus 2010, pada Kelurahan Simpang Baru. Dalam penelitian ini penulis membahas tentang “***Sistem Pendukung Keputusan Penerima Raskin Menggunakan Metode Topsis(Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution) Studi Kasus: Kelurahan Simpang Baru***”.

Keberhasilan penulis dalam melaksanakan dan menyusun Penelitian Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak baik itu berupa dukungan materi maupun berupa moril/motivasi. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H.M. Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
2. Ibu Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Novriyanto M.Sc, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Suwanto, ST, sebagai koordinator Tugas Akhir yang telah banyak membantu dalam menyusun jadwal dan koordinasi dengan para pembimbing.

5. Bapak Jasril S.Si, M.Sc dan Ibu Novi Yanti ST, M.Kom sebagai pembimbing Tugas Akhir yang banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan yang berguna untuk penelitian tugas akhir ini.
6. Ibu Fitri Wulandari S.Si, M.Kom dan Ibu Yusra, ST sebagai penguji Tugas Akhir.
7. Buat kedua orang tua, Ibu Satiyem tercinta yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan kepada Saya dan Ayah saya (Joyo Tukiran. Alm) yang semasa hidupnya selalu memberi motivasi untuk dan nasehat yang tak kan pernah saya lupakan. Buat Abang-abangku, kakak ipar dan keponakan ku tersayang, terimakasih banyak atas bantuannya berupa do'a, dukungan, dan semangatnya.
8. Dwi Irwanto yang tiada bosan memberikan dukungan dan motivasi kepada saya.
9. Bapak Khairudin, terima kasih sudah bersedia memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian di Kelurahan Simpang Baru, serta ucapan minta maaf kalau selama melakukan penelitian sudah banyak merepotkan.
10. Seluruh Staff Dosen dan Karyawan Fakultas Sains dan Teknologi, khususnya Jurusan Teknik Informatika UIN SUSKA Pekanbaru
11. Teman-teman seangkatan 2006, kakak-kakak tingkat dan yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
12. Pihak lain yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Dalam penulisan penelitian ini, penulis sangat menyadari bahwa penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan yang harus diperbaiki. Untuk itu penulis membuka diri dalam menerima masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk penyempurnaan dan agar dapat lebih baik di masa yang akan datang. Dan akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya di bidang pendidikan Teknik Informatika.

Pekanbaru, 21 Juni 2011

Penulis

SRIWAHYUNI

10651004354

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA RASKIN
MENGUNAKAN METODE TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER
PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)
(STUDI KASUS: KELURAHAN SIMPANG BARU)**

Sriwahyuni

10651004354

Tanggal Sidang : 21 Juni 2011

Periode Wisuda : Oktober 2011

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Beras Miskin (Raskin) merupakan bantuan dari pemerintah untuk seluruh rumah tangga miskin yang diberikan setiap bulan dengan berat 15 kg. tetapi, bantuan ini tidak bisa dirasakan oleh semua rumah tangga miskin karena pemilihan penerima raskin tidak mengacu pada kriteria dari Badan Pusat Statistik. Masalah ini terjadi pada Kelurahan Simpang Baru, Pegawai Keluarga Berencana sebagai pemberi keputusan pada pemilihan penerima raskin masih mengalami kesulitan untuk menentukan alternatif terbaik yang dipilih karena banyaknya kriteria penentu yang dipertimbangkan, banyak penerima raskin yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan dalam memberikan data hasil analisa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dirancang sistem pendukung keputusan, agar lebih efisien dan fleksibel.

Sistem yang dirancang adalah sistem pendukung keputusan pemilihan penerima raskin menggunakan metode *TOPSIS (technique for order preference by similarity to ideal solution)*. Kriteria yang digunakan, yaitu: sewa rumah, penerangan listrik, Sumber air minum, bahan bakar memasak, pembelian pakaian dalam setahun, konsumsi daging/susu dalam seminggu, pendidikan, penghasilan dan tabungan. Diimplementasikan dengan menggunakan Visual Basic 6.0 dan *database* Microsoft Office Acces.

Setelah dilakukan analisa dan pengujian, Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima raskin menggunakan metode *TOPSIS* memberikan rangking alternatif atau solusi keputusan penerima raskin, sehingga penerima raskin tepat sasaran.

Kata kunci : Multi Criteria Decision Making, Penerima Raskin, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.

**DECISION SUPPORT SYSTEM RECIPIENT RASKIN USING TOPSIS
(TECHNIQUE PREFERENCE FOR ORDER BY IDEAL SOLUTION TO
SIMILARITY)
(CASE STUDY: KELURAHAN SIMPANG BARU)**

Sriwahyuni
10651004354

Session Date: 21 June 2011
Period Graduation: October 2011

Department of Informatics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAC

Rice Poor (Raskin) is the government assistance for all poor households are given every month with a weight of 15 kg. However, this aid can not be felt by all households are poor because the selection of Raskin recipients do not refer to the criteria of the Central Bureau of Statistics. This problem occurs in Kelurahan Simpang Baru, petugas keluarga berencana as giving a decision on the selection of Raskin recipients are still having difficulty determining the best alternative is selected because of the many criteria for determining a considered, many of Raskin recipients who each have advantages and disadvantages in providing data analysis results . To overcome these problems it is designed decision support system, to be more efficient and flexible.

Designed system is a decision support system using the method of selection of recipients raskin TOPSIS (tehnique for order preference by similarity to ideal solution). Criteria used, namely: rent home, electricity, sources of drinking water, cooking fuel, clothing purchases in a year, the consumption of meat / milk in a week, education, income and savings. Implemented using Visual Basic 6.0 and Microsoft Office Access database.

After done the analysis and testing, SPK-PENRAS Applications using TOPSIS method rank decision alternatives or solutions raskin receiver, so the receipient raskin right on target.

Keywords: Decision Support System, Multi Criteria Decision Making, Receiver Raskin, TOPSIS.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SIMBOL.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Tugas Akhir	I-3
1.5 Sistematika Penulisan	I-3
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 II-1
2.1 Konsep Dasar Sistem	II-1
2.1.1 Definisi Sistem	II-1
2.2 Sistem Pendukung Keputusan (<i>Decision Support Sistem</i>)	II-2
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan	II-2
2.2.2 Karakteristik dan Nilai Guna.....	II-2

2.2.3	Proses Pengambilan Keputusan.....	II-4
2.2.4	Komponen Sistem Pendukung Keputusan	II-5
2.2.4.1	Subsistem Data	II-5
2.2.4.2	Subsistem Model	II-5
2.2.4.3	Subsistem Dialog.....	II-5
2.2.5	Langkah-langkah Pembangunan SPK	II-7
2.3	Metode <i>TOPSIS</i>	II-8
2.3.1	Pengertian Metode <i>TOPSIS</i>	II-8
2.3.2	Prosedure Metode <i>TOPSIS</i>	II-8
2.4	Beras Miskin (Raskin).....	II-10
2.5	Kriteria Penerima Raskin	II-11
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1	Studi Literatur	III-1
3.2	Perumusan Masalah	III-2
3.3	Pengumpulan Data.....	III-2
3.4	Analisa Sistem	III-2
3.5	Perancangan Perangkat Lunak.....	III-3
3.6	Implementasi.....	III-3
3.7	Pengujian Sistem.....	III-4
3.8	Kesimpulan dan Saran	III-4
BAB IV	ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1	Analisa Sistem	IV-1
4.1.1	Analisa Sistem Lama.....	IV-1
4.1.2	Analisa Sistem Baru	IV-1
4.1.3	Analisa Data Sistem	IV-2
4.1.3.1	Analisa Kebutuhan Data.....	IV-2
4.1.3.2	Analisa Data	IV-8

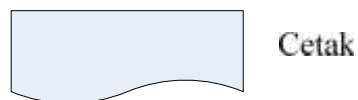
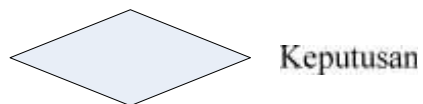
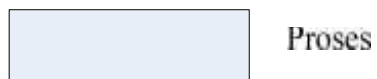
4.1.4	Analisa Subsistem Model	IV-10
4.1.5	Analisa Sistem Dialog	IV-17
4.2	Perancangan Sistem	IV-21
4.2.1	Subsistem Basis Data	IV-21
4.2.2	Subsistem Model	IV-22
4.2.1.1	Perancangan <i>Pseudocode</i>	IV-22
4.2.1.2	<i>Flowchart</i>	IV-24
4.2.3	Subsistem Dialog	IV-24
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	V-1
5.1	Implementasi Sistem	V-1
5.1.1	Lingkungan Implementasi	V-1
5.1.2	Implementasi SPK Penerima Raskin	V-2
5.1.2.1	Tampilan Menu Awal	V-2
5.1.2.2	Tampilan Menu Utama	V-2
5.1.2.3	Tampilan Proses Topsis	V-3
5.2	Pengujian Sistem	V-6
5.3	Deskripsi dan Hasil Pengujian	V-7
5.4	Kesimpulan Pengujian	V-8
BAB VI	PENUTUP	VI-1
6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR LAMPIRAN

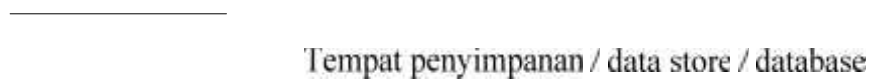
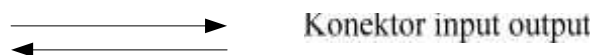
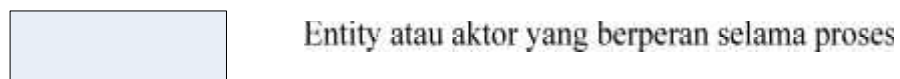
Lampiran	Halaman
A. Rincian Data Flow Diagram (DFD).....	A-1
B. Perhitungan Metode <i>Electre</i>	B-1
C. Perancangan Tabel dan Perancangan Antarmuka.....	C-1
D. Rincian Implementasi Sistem	D-1
E. Rincian Pengujian Sistem	E-1
F. Daftar Istilah	F-1

DAFTAR SIMBOL

Keterangan notasi simbol *flowchart* :



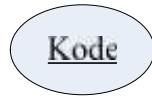
Keterangan notasi simbol *Data Flow Diagram (DFD)* :



Keterangan notasi simbol Entity relationship diagram (ERD) :



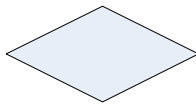
Atribut entity biasa



Atribut entity sebagai primary key



Entity



Relasi antar entity

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kriteria Penerima Raskin	II-12
4.1 Kriteria Penerima Raskin	IV-3
4.2 Rumah Tempat Tinggal Tidak Milik Pribadi (Sewa Rumah)	IV-4
4.3 Sumber Penerangan Listrik berdasarkan Watt	IV-4
4.4 Sumber Air untuk Minum	IV-5
4.5 Bahan Bakar untuk Memasak sehari-hari	IV-5
4.6 Persentasi Penilaian Pembelian Pakaian baru satu stel dalam setahun	IV-6
4.7 Konsumsi Daging/Susu/Ayam dalam Seminggu	IV-6
4.8 Pendidikan Tertinggi Kepala Keluarga	IV-7
4.9 Penghasilan Kepala Keluarga < Rp.600.000	IV-7
4.10Memiliki Simpanan Tabungan Maksimal Rp.500.000	IV-8
4.11Alternatif Penerima Raskin	IV-10
4.12Keterangan Proses pada <i>Diagram Konteks</i>	IV-17
4.13Keterangan Proses Data pada DFD Level 1	IV-19
4.14Keterangan Aliran Data pada DFD Level 1	IV-19
4.15Keterangan Data pada DFD Level 1	IV-20
4.16Kamus Data Login	IV-21
4.17Kamus Data Penerima Raskin.....	IV-21
4.18Kamus Data Kriteria	IV-22
4.19Nilai Kriteria untuk Masing-masing Alternatif.....	IV-18
5.1 Butir Uji Modul Pengujian Proses Topsis	V-7

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2008 tentang Kebijakan Perberasan, Perusahaan Umum (Perum) BULOG diberikan penugasan oleh Pemerintah untuk melaksanakan pengelolaan persediaan, distribusi, dan pengendalian harga beras melalui pengamanan stok beras, pengamanan harga dasar beras dan penyalurannya termasuk Program Beras Untuk Keluarga Miskin (RASKIN), serta stabilisasi harga beras, berdasarkan pertimbangan Peraturan Menteri Keuangan tentang Subsidi Biaya Perawatan Beras Dan Subsidi Pangan Program Beras Untuk Keluarga Miskin (RASKIN) Tahun 2008.

Raskin diberikan setiap bulan dengan berat 15kg kepada keluarga kurang mampu. Raskin merupakan program pemerintah dengan tujuan, melalui komoditas beras, meningkatkan akses pangan keluarga miskin, memenuhi kebutuhan pangan pokok, dalam rangka menguatkan ketahanan pangan di rumah-rumah tangga dan mencegah penurunan konsumsi energi dan protein. Kegiatan ini dikenal sebagai program raskin (beras untuk keluarga miskin).

Penelitian yang dilakukan di desa Simpang Baru dalam pengambilan keputusan penerima Raskin masih menggunakan cara manual dan *database* yang digunakan masih dalam bentuk kertas. Penyaluran Raskin didesa Simpang Baru di mulai dari tiap-tiap RT, Ketua RT yang menentukan berhak dan tidaknya keluarga untuk mendapatkan Raskin. Banyak keluarga yang seharusnya tidak mendapatkan Raskin tetapi menerima raskin juga, sebaliknya untuk keluarga miskin yang seharusnya mendapatkan Raskin tetapi tidak mendapatkannya dan proses penyeleksian ini berjalan sangat lambat. Pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima raskin yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin dan apabila menggunakan kriteria keluarga

miskin, hanya beberapa saja yang digunakan. Sehingga penerimaan raskin tidak tepat sasaran.

Tugas akhir ini akan dibuat *Sistem Pendukung Keputusan* penerima raskin menggunakan metode *Topsis*. *Sistem Pendukung Keputusan* (SPK) adalah bagian dari Sistem Informasi berbasis komputer, termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau sebuah perusahaan. Metode *TOPSIS* didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Beberapa masalah yang diselesaikan menggunakan *TOPSIS*: (Dodangeh, 2010) Menggunakan Topsis dalam pemilihan Rencana Strategis Model Balanced Scorecard (BSC) hasilnya dengan metode *TOPSIS* ini, BSC dapat diandalkan dalam pemilihan Rencana Strategis. (Karimi, 2010) Pemilihan Keputusan Lokasi untuk Investasi Asing di ASEAN menggunakan *TOPSIS* menghasilkan perangkian yang menempatkan Singapura sebagai peringkat pertama dalam pemilihan lokasi terbaik untuk investasi di ASEAN. (Shanian, 2006) Sistem Pendukung Keputusan menggunakan *TOPSIS* Pemilihan bahan bipolar plat hitam untuk bahan bakar sel elektrolit polimer hasil yang didapat yaitu memberikan daftar perangkian bahan bipolar yang terbaik dari semua bahan bipolar yang diseleksi.

Sistem Pendukung Keputusan ini diharapkan dapat membantu melakukan penilaian terhadap keluarga miskin, melakukan perubahan kriteria, dan perubahan nilai bobot. Hal ini berguna untuk memudahkan pengambil keputusan yang terkait dengan masalah seleksi penerima Raskin untuk keluarga miskin, sehingga akan didapatkan keluarga yang paling layak diberi Raskin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengidentifikasi masalah: “Bagaimana membangun sistem pendukung keputusan penerimaan raskin dengan menggunakan metode *TOPSIS* sehingga memberikan nilai kriteria dan bobot untuk keluarga miskin yang berhak menerima raskin”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang di bahas pada penelitian penerimaan raskin adalah kriteria keluarga miskin. Kriteria keluarga miskin yang digunakan adalah kriteria keluarga miskin tahun 2008 yang berasal dari BPS, antara lain:

- a. Rumah tempat tinggal tidak milik pribadi (sewa rumah).
- b. Sumber penerangan listrik berdasarkan daya (watt).
- c. Sumber air untuk minum.
- d. Bahan bakar untuk memasak sehari-hari.
- e. Hanya dapat membeli pakain baru satu stel dalam setahun.
- f. Konsumsi daging/susu/ayam dalam seminggu.
- g. Pendidikan tertinggi kepala keluarga.
- h. Penghasilan kepala keluarga < Rp 600.000/ Bulan.
- i. Tidak memiliki simpanan tabungan maksimal Rp.500.000,-.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah *Sistem Pendukung Keputusan* dengan menggunakan metode *TOPSIS* untuk keluarga miskin yang berhak menerima raskin.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir terbagi dalam 6 (enam) bab. Berikut penjelasa dari msaing-masing bab.

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan dasar-dasar dari penulisan laporan tugas akhir ini, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menjelaskan teori-teori tentang *Sistem Pendukung Keputusan* Menggunakan Metode *TOPSIS* yang berkaitan dengan tugas akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan langkah sistematis dan logis yang disusun secara tahap demi tahap pengerjaan selama pembuatan sistem. Setiap tahapan yang ada saling berkesinambungan antara satu dengan yang lain, dimana tahapan selanjutnya hanya akan dapat dikerjakan setelah tahap sebelumnya telah diselesaikan.

BAB IV : ANALISA

Bab ini membahas hasil analisa dan perancangan yang meliputi pembahasan mengenai analisa sistem lama, analisa sistem yang akan dikembangkan, dan perancangan sistem.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi dan pengujian sistem

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran sebagai hasil akhir dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem Pendukung Keputusan adalah sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi struktur dan tidak terstruktur. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan.

2.1.1. Definisi Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefenisikan sistem yang menekankan pada prosedural dan pada komponen atau elemennya (Jogianto, 2001)

1. Pendekatan sistem pada prosedural.

Mendefenisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2. Pendekatan sistem yang menekankan pada elemen atau komponen.

Mendefenisikan sistem sebagai suatu kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Komponen-komponen dalam sistem tidak berdiri sendiri-sendiri, karena saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem dapat tercapai.

Sistem juga didefenisikan sebagai jaringan dari pada prosedur-prosedur yang saling berhubungan, kumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Suatu sistem merupakan kumpulan dari elemen-elemen yang saling terkait dan bekerjasama untuk

memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Sistem*)

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu dalam pengambilan keputusan. Pada bagian ini akan dijelaskan secara rinci definisi dari sistem pendukung keputusan, karakteristik nilai guna dari sistem serta komponen-komponen dari sistem tersebut.

2.2.1. Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur dan tidak terstruktur (Daihani, 2001). Sistem ini memiliki fasilitas untuk menghasilkan berbagai alternatif yang secara interaktif dapat digunakan oleh pemakai. Setiap alternatif membawa konsekuensi, yang berarti sejumlah alternatif itu berbeda satu dengan yang lain mengingat perbedaan dari konsekuensi yang akan ditimbulkan.

2.2.2. Karakteristik dan Nilai Guna

Sistem Pendukung Keputusan berbeda dengan sistem informasi lainnya. Ada beberapa karakteristik yang membedakannya adalah (Turban, 1995):

1. Sistem keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur atau pun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model atau teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari atau interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.

4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

Berbagai karakter khusus seperti dikemukakan diatas, sistem pendukung keputusan dapat memberikan berbagai manfaat atau keuntungan bagi pemakainya. Keuntungan dimaksud diantaranya meliputi: (Turban, 1995)

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas kemampuan pengambilan keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan membantu pengambilan keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Suatu Sistem Pendukung Keputusan, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun ia dapat menjadi stimulant bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya. Karena sistem pendukung keputusan mampu menyajikan berbagai alternatif.
5. Sistem Pendukung Keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

Berbagai keuntungan dan manfaat seperti yang dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan (SPK) juga memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya adalah:

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan yang sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimiliki (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakan.

4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia. Karena walau bagaimana pun canggihnya suatu SPK, dia hanyalah suatu kumpulan perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berpikir.

Sifat-sifat yang harus diperhatikan dalam memilih kriteria pada setiap persoalan pengambilan keputusan sebagai berikut: (Suryadi, 2000)

1. Lengkap yang dapat mencakup seluruh aspek penting dalam persoalan
2. Operasional yang dapat digunakan dalam analisis
3. Tidak berlebihan, sehingga menghindari perhitungan yang berulang
4. Minimum, sehingga dapat mengkomprehensifkan persoalan.

Secara umum, dapat dikatakan bahwa Sistem Pendukung Keputusan memberikan manfaat bagi manajemen dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi kerjanya terutama dalam proses pengambilan keputusan.

2.2.3. Proses Pengambilan Keputusan

Menurut Simon (Simon, 1980), ada empat tahapan yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan, yaitu :

a. Penelusuran (*Intelligence*)

Merupakan tahap pedefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang diambil, karena sebelum suatu tindakan diambil, tentunya persoalan yang dihadapi harus dirumuskan terlebih dahulu secara jelas.

b. Perancangan (*Design*)

Merupakan tahap analisa dalam kaitan mencari atau merumuskan alternatif-alternatif pemecahan masalah. Setelah permasalahan dirumuskan dengan baik, maka tahap berikutnya adalah merancang atau membangun model pemecahan masalahnya dan menyusun berbagai alternatif pemecahan masalah.

c. Pemilihan (*Choice*)

Selanjutnya manajemen memilih alternatif solusi yang diperkirakan paling sesuai dengan rumusan tujuan serta hasil yang diharapkan.

d. Implementasi (*Implementation*)

Merupakan tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Diperlukan serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan.

2.2.4. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Suatu sistem pendukung keputusan memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu subsistem data (*data base*), subsistem model (*model base*), dan subsistem dialog (*user system interface*). (Suryadi, 1998). Pemakai atau pengguna sistem pendukung keputusan memiliki peranan aktif dalam menjalankan sistem pendukung keputusan.

2.2.4.1 Subsistem Data

Perbedaan antara basis data untuk SPK dan non-SPK. Pertama, sumber data untuk SPK lebih “kaya” dari pada non-SPK dimana data harus berasal dari luar dan dari dalam karena proses pengambilan keputusan, terutama dalam level manajemen puncak, sangat bergantung pada sumber data dari luar, seperti data ekonomi.

Perbedaan lain adalah proses pengambilan keputusan dan ekstraksi data dari sumber data yang sangat besar. Dalam hal ini kemampuan yang dibutuhkan dari manajemen basis data dapat diringkus sebagai berikut :

- a. Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.
- b. Kemampuan untuk menambah sumber data secara cepat dan mudah.
- c. Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logika sesuai dengan pengertian pemakai sehingga pemakai mengetahui apa yang tersedia dan dapat menentukan kebutuhan penambahan dan pengurangan.
- d. Kemampuan untuk menangani data secara personil sehingga pemakai dapat mencoba berbagai alternatif pertimbangan personil.

2.2.4.2 Subsistem Model

Salah satu keunggulan SPK adalah kemampuan untuk mengintegrasikan akses data dan model-model keputusan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambah model-model keputusan ke dalam sistem informasi yang

menggunakan basis data sebagai mekanisme integrasi dan komunikasi di antara model-model.

Salah satu persoalan yang berkaitan dengan model adalah bahwa penyusunan model seringkali terikat pada struktur model yang mengasumsikan adanya masukan yang benar dan cara keluaran yang tepat. Sementara itu, model cenderung tidak mencangkupi karena adanya kesulitan dalam mengembangkan model yang terintegrasi untuk menangani sekumpulan keputusan yang saling bergantung. Cara untuk menangani persoalan ini dengan menggunakan berbagai model yang terpisah dimana setiap model digunakan untuk menangani bagian yang berbeda dari masalah yang sedang dihadapi.

Kemampuan yang dimiliki subsistem basis model meliputi :

- a. Kemampuan untuk menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
- b. Kemampuan untuk mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.
- c. Kemampuan untuk mengelola basis model dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen basis data (seperti untuk menyimpan, membuat dialog, menghubungkan dan mengakses model).

2.2.4.3 Subsistem Dialog

Fleksibilitas dan kekuatan karakteristik SPK timbul dari kemampuan interaksi antara sistem dan pemakai, yang dinamakan subsistem dialog. Bennet mendefinisikan pemakai, terminal, dan sistem perangkat lunak sebagai komponen-komponen dari sistem dialog. Ia membagi subsistem dialog menjadi tiga bagian, yaitu :

- a. Bahasa aksi (*Action Language*), meliputi apa yang dapat digunakan oleh pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem. Hal ini meliputi pemilihan-pemilihan seperti papan ketik (*Keyboard*), panel-panel sentuh, *joystick*, perintah suara dan sebagainya..
- b. Bahasa tampilan (*Display* atau *Presentation Language*), yaitu suatu perangkat yang berfungsi sebagai sarana untuk menampilkan sesuatu. Peralatan yang digunakan untuk merealisasikan tampilan ini di antaranya adalah *printer*, *plotter*, grafik, warna , dan sebagainya.

- c. Basis pengetahuan (*Knowledge Base*), adalah bagian yang mutlak diketahui oleh pengguna sehingga sistem yang dirancang dapat berfungsi secara efektif.

2.2.5. Langkah-langkah Pembangunan SPK

Tahapan-tahapan dalam membangun suatu sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan

Pada tahap ini, yang paling penting dilakukan adalah perumusan masalah serta penentuan tujuan dibangunnya SPK. Langkah ini merupakan langkah awal yang sangat penting, karena akan menentukan pemilihan jenis SPK yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan.

2. Penelitian

Berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia.

3. Analisis

Dalam tahap ini termasuk penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

4. Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan data ketiga subsistem utama SPK yaitu subsistem basis data, subsistem model dan subsistem dialog.

5. Konstruksi

Tahap ini merupakan kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga subsistem yang dirancang digabungkan menjadi suatu SPK.

6. Implementasi

Tahapan ini merupakan penerapan SPK yang dibangun. Pada tahap ini terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan yaitu testing, evaluasi, penampilan, orientasi, pelatihan dan penyebaran.

7. Pemeliharaan

Merupakan tahap yang harus dilakukan secara terus-menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.

8. Adaptasi

Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap kebutuhan pemakai

2.3 Metode *TOPSIS*

Menjelaskan pengertian metode *topsis*, dan membahas tentang metode *topsis*.

2.3.1 Pengertian Metode *TOPSIS*

TOPSIS adalah salah satu dari banyak metode *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. *TOPSIS* merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Hwang dan Yoon (1981). *TOPSIS* didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, namun memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Multiple Attribute Decision Making adalah proses pemilihan diantara sejumlah alternatif yang masing-masing alternatif tersebut terdiri dari banyak atribut yang saling bertentangan. Istilah “atribut” berhubungan dengan “tujuan” atau “kriteria”. Setiap atribut mempunyai perbedaan pengukuran sehingga kepentingan relatif masing-masing atribut dapat dinyatakan sebagai sekumpulan pembobot.

Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut. *TOPSIS* mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai.

2.3.2 Prosedur Metode *TOPSIS*

Prosedur metode *TOPSIS* (Kusumadewi dkk, 2006) adalah:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (2.1)$$

Keterangan:

r = Matriks keputusan ternormalisasi

i = Alternatif penerima raskin

j = Kriteria penerima raskin

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i r_{ij} ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n. \quad (2.2)$$

Keterangan:

y = Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

w = Bobot Prefensi

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (2.3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-); \quad (2.4)$$

Keterangan:

A^+ = Matriks solusi ideal positif

A^- = Matriks solusi ideal negatif

$y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+ =$ Matrik keputusan ternormalisasi terbobot untuk solusi ideal positif

$y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-$ = Matrik keputusan ternormalisasi terbobot untuk solusi ideal negatif

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij}^+)^2} ; \quad i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (2.5)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatifkan dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^- - y_j^-)^2} ; \quad i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (2.6)$$

Keterangan:

D_i^+ = Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif

D_i^- = Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif. Nilai prefensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} ; \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.7)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i lebih dipilih

2.4 Beras Miskin (Raskin)

Secara operasional perundang-undangan sebagai dasar pijak pelaksanaan program Raskin adalah Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2008 tentang Kebijakan Perberasan, Perusahaan Umum (Perum) BULOG diberikan penugasan

oleh Pemerintah untuk melaksanakan pengelolaan persediaan, distribusi, dan pengendalian harga beras melalui pengamanan stok beras, pengamanan harga dasar beras dan penyalurannya termasuk Program Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin), serta stabilisasi harga beras, berdasarkan pertimbangan Peraturan Menteri Keuangan tentang Subsidi Biaya Perawatan Beras Dan Subsidi Pangan Program Beras Untuk Keluarga Miskin (Raskin) Tahun 2008.

Raskin diberikan setiap bulan dengan berat 15kg kepada keluarga kurang mampu. Raskin merupakan program pemerintah dengan tujuan, melalui komoditas beras, meningkatkan akses pangan keluarga miskin memenuhi kebutuhan pangan pokok, dalam rangka menguatkan ketahanan pangan di rumah-rumah tangga dan mencegah penurunan konsumsi energi dan protein. Kegiatan ini dikenal sebagai program raskin (beras untuk keluarga miskin).

2.5 Kriteria Penerima Raskin

Kriteria Penerimaan Raskin digunakan untuk melihat kualitas dan kinerja sebuah sistem. Di lihat dari konteks manajemen pembagian raskin, instrumen ini berfungsi sebagai media penghubung pemerintah dengan warga yang berhak menerimanya.

Sistem pendukung keputusan oleh pemerintah dapat digunakan untuk mengevaluasi usulan warga yang berhak menerima raskin. Dengan evaluasi ini maka pemerintah akan mendapat gambaran yang sesuai dengan kondisi warga yang sebenarnya. Hasil dari pengukuran dari berbagai komponen itu dapat disilangkan untuk mendapatkan hasil yang sesuai dan tepat untuk warga yang berhak menerima raskin.

Manfaat ini bagi pemerintah dengan sendirinya sistem ini akan menjadi alat ukur untuk menentukan warga yang berhak menerima raskin. Bagi masyarakat yang berhak menerima raskin, maka sistem dengan indikatornya akan memberi gambaran secara cepat dan tepat memberikan sebuah hasil yang memuaskan tentang warga yang berhak menerima raskin. Mereka akan mendapatkan hasil yang lebih akurat dari pada sekedar informasi dan pemberitaan. Namun untuk kepentingan penelitian dan kondisi di Indonesia

sistem ini mempunyai ragam indikator yang lebih banyak. Menurut Petugas Keluarga Berencana di Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pemerintah Kota Pekanbaru, kriteria dan bobot penilaian pendataan penduduk yang berkaitan dengan warga miskin yang berhak menerima raskin dapat dilihat pada tabel 2.1. (Kantor Kelurahan Simpang Baru, 2010). Sistem ini terdiri dari 9 (sembilan) lingkup kriteria yaitu:

Tabel 2.1. Kriteria Penerimaan Raskin

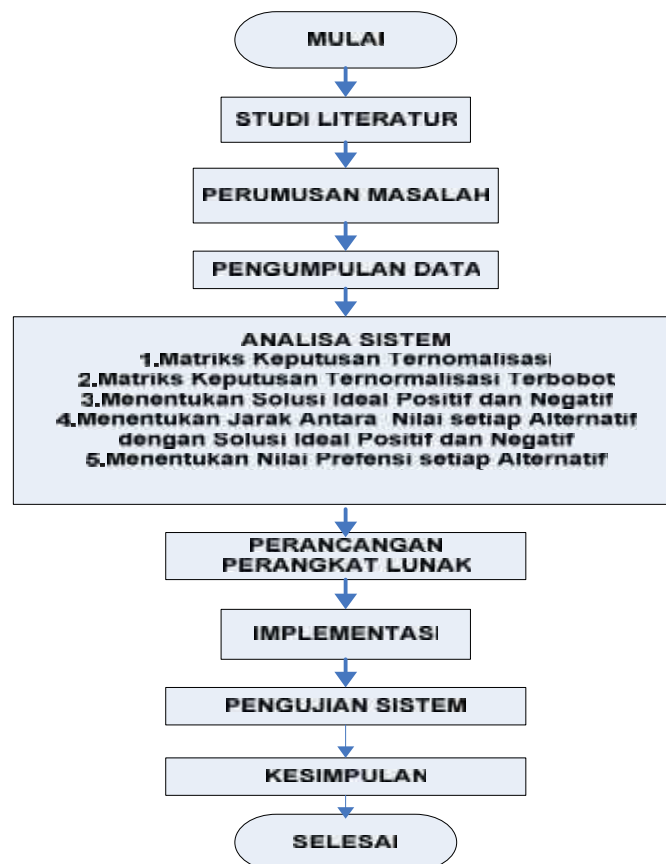
No	Kriteria
1	Rumah tempat tinggal tidak milik pribadi (sewa rumah)
2	Sumber penerangan listrik berdasarkan daya (watt).
3	Sumber air untuk minum
3	Bahan bakar untuk memasak sehari-hari
5	Hanya dapat membeli pakain baru satu stel dalam setahun
6	Konsumsi daging/susu/ayam dalam seminggu.
7	Pendidikan tertinggi kepala keluarga
8	Penghasilan kepala keluarga < Rp 600.000/bulan
9	Tidak memiliki simpanan tabungan maksimal Rp.500.000,-

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian mempunyai peranan sangat penting sekali dalam penelitian tugas akhir, karena pada metodologi penelitian ini menggambarkan langkah-langkah secara sistematis yang dilakukan dalam memecahkan permasalahan yang diangkat. Deskripsi dilengkapi dengan penyajian diagram alur pelaksanaan penelitian untuk memudahkan dalam memahami tahapan penelitian.

Berikut ini adalah metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Raskin menggunakan metode *TOPSIS*". Untuk lebih jelasnya tentang metodologi penelitian ini dapat di lihat pada Gambar 3.1. *Flowchart* metodologi penelitian berikut.



Gambar 3.1. *Flowchart* metodologi penelitian

3.1 Studi Literatur

Untuk melakukan persiapan penelitian, diperlukan teori-teori dan konsep yang dapat memperkuat penyelesaian permasalahan yang diangkat pada laporan. Studi literatur sangat diperlukan dalam melakukan persiapan penelitian untuk mendapatkan teori dan konsep tersebut. Literatur yang diperoleh peneliti antara lain yaitu: Teori Sistem Pendukung Keputusan, Teori Metode *TOPSIS* dan Teori Penerimaan Raskin.

3.2 Perumusan Masalah

Hasil dari pengamatan di lapangan dan studi pustaka yang dilakukan maka dapat dirumuskan permasalahan mengenai penentuan Penerima Raskin. Perumusan masalah diuraikan dalam bentuk pertanyaan yang akan diselesaikan dengan penelitian ini.

3.3 Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan pengumpulan data tentang aplikasi penerima raskin. Semua tahap pada proses pengumpulan data-data tersebut diperoleh dari wawancara dan observasi.

a. Wawancara (*interview*)

Proses wawancara dilakukan dengan pihak-pihak yang berhubungan dengan aplikasi yaitu Petugas Keluarga Berencana, untuk mendapatkan informasi tentang warga yang berhak menerima penerima raskin.

b. Pengamatan (*observasi*)

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang efektif untuk mempelajari suatu sistem. Hal ini dilakukan dengan pengamatan secara langsung terhadap warga yang berhak menerima raskin.

3.4 Analisa Sistem

Analisa dilakukan terhadap sistem yang diterapkan pada Kelurahan Simpang Baru untuk menentukan warga yang berhak menerima raskin tepat sasaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem tersebut sudah dapat memenuhi kebutuhan dalam hal rekomendasi warga yang berhak menerima raskin tepat sasaran.

Analisa perangkat lunak dalam membangun sistem Penerimaan Raskin menggunakan metode *TOPSIS* ini meliputi:

a. Subsistem Data

1. Analisa Kebutuhan Data

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai harapan. Data yang diperlukan untuk sistem penentuan warga yang berhak menerima raskin adalah data alternatif warga miskin dan data kriteria raskin

2. Analisa Data

Tahap ini adalah bagian pembuatan ERD yaitu tabel alternatif penerima raskin dan kriteria penerima raskin.

b. Analisa Subsistem Model

Tahap analisa terhadap model atau metode sistem pendukung keputusan yang digunakan dalam pemrosesan data yaitu metode *TOPSIS*.

c. Analisa Subsistem Dialog

Tahap ini yang dibahas adalah pembuatan DFD yang menjelaskan aliran data dan proses-proses yang saling berhubungan.

3.5 Perancangan Perangkat Lunak

1. Subsistem Data

Tahap pembahasan perancangan *Physical Database*.

2. Subsistem Model

Tahap ini pembahasan tentang perancangan prosedural (*Pseudocode*) dan *Flowchart*

3. Subsistem Dialog

Perancangan dan pembuatan menu interface aplikasi sistem pendukung keputusan penerima raskin menggunakan metode *TOPSIS*.

3.6 Implementasi

Pada proses implementasi ini dilakukan pembuatan modul-modul yang telah dirancang dalam tahap perancangan kedalam bahasa pemrograman tertentu. Dalam hal ini aplikasi ini akan menggunakan :

- a. Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan dan penerapan aplikasi menggunakan *Microsoft Visual Basic 6.0* dan *database* menggunakan *Microsoft Access*.
- b. Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan dan penerapan aplikasi
Penerima Raskin memiliki spesifikasi komputer sebagai berikut :
 1. *Processor* Intel komputer 2,50 GHz
 2. *Memory* 512 MB
 3. *Harddisk* berkapasitas 320 GB
 4. *Monitor, Mouse dan Keyboard*

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses menjalankan dan mengevaluasi sebuah perangkat lunak secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum. Tujuannya adalah untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya. Tahap pengujian dilakukan dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibuat sesuai dengan hasil analisis dan perancangan serta menghasilkan satu kesimpulan apakah sistem tersebut sesuai dengan yang diharapkan, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem memang telah berjalan sesuai dengan tujuan.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini, berisi kesimpulan mengenai hasil evaluasi dari seluruh kegiatan yang dilakukan dalam melakukan penelitian terhadap Analisa dan Penerapan Metode *TOPSIS* dalam Pemilihan Penerima Raskin pada Kelurahan Simpang Baru. Pada tahap ini juga diberikan saran-saran untuk pengembangan dan pengelolaan sistem lebih lanjut.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1. Analisa Sistem

Analisa sistem dalam membangun sistem pendukung keputusan Penerima Raskin menggunakan metode *TOPSIS* ini meliputi analisa sistem lama dan sistem baru sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

4.1.1. Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama pada Kelurahan Simpang Baru dalam pengambilan keputusan penerima Raskin masih menggunakan cara manual dan *database* yang digunakan masih dalam bentuk kertas. Penyaluran Raskin didesa Simpang Baru di mulai dari tiap-tiap RT, Ketua RT yang menentukan berhak dan tidaknya keluarga untuk mendapatkan Raskin. Banyak keluarga yang seharusnya tidak mendapatkan Raskin tetapi menerima raskin juga, sebaliknya untuk keluarga miskin yang seharusnya mendapatkan Raskin tetapi tidak mendapatkannya dan proses penyeleksian ini berjalan sangat lambat. Pengambilan keputusan untuk menentukan kriteria penerima raskin yang sudah terjadi biasanya tidak mengacu pada kriteria-kriteria keluarga miskin dan apabila menggunakan kriteria keluarga miskin, hanya beberapa saja yang digunakan. Sehingga penerimaan raskin tidak tepat sasaran.

4.1.2 Analisa Sistem Baru

Sistem yang dibuat pada penelitian ini adalah sistem baru. Prosesnya adalah data-data yang didapat pada wawancara dan observasi Kelurahan Simpang Baru dimasukan kedalam sistem yang dirancang. Data alternatif pada penelitian ini adalah 9 alternatif dan data kriteria raskin berjumlah 9 kriteria. Data alternatif

dan data kriteria seluruhnya dimasukkan kedalam sistem, maka sistem akan memproses pengambilan keputusan dengan metode *TOPSIS*.

Proses yang dilakukan sistem adalah pertama sistem akan melakukan pemrosesan data alternatif raskin dan kriteria raskin dengan memasukkan nilai antar kriteria dan melakukan perhitungan *TOPSIS*, kemudian didapatkan nilai bobot prioritasnya pada tiap kriterianya, setelah itu sistem akan melakukan pemilihan alternatif penerima raskin untuk mendapatkan bobot final alternatif. Pada proses ini adalah proses perangkingan menggunakan metode *TOPSIS*. Hasil akhirnya adalah informasi rangking 9 alternatif penerima raskin.

Dari hasil sistem tersebut maka akan mengetahui yang paling berhak menerima raskin, tetapi meskipun telah dapat yang berhak menerima raskin, wewenang pengambilan keputusan tetap pada Petugas Keluarga Berencana karena pada dasarnya sistem pangbilan keputusan hanya membantu untuk memperluas kapasitasnya dalam membuat suatu keputusan.

Sistem yang akan dibangun terdiri dari tiga komponen utama yaitu: Subsistem Manajemen Data, Subsistem Manajemen Model dan Subsistem Manajemen Dialog.

4.1.3 Subsistem Data

Merupakan data yang berisi data internal yang sesuai kebutuhan pengambilan keputusan. Adapaun data-data tersebut dijelaskan sebagai berikut.

4.1.3.1 Analisa Kebutuhan Data

Membangun suatu Sistem Pendukung Keputusan Penerima Raskin menggunakan metode *TOPSIS* ini diperlukan data-data agar sistem dapat berjalan sesuai dengan harapan, data-data yang dibutuhkan untuk perancangan dan implementasi sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Data External

Data external yaitu adalah Data Penerima Raskin yang berisi data warga-warga yang akan diseleksi untuk Penerima Raskin yang berasal dari data penduduk.

2. Data Internal

Data internal adalah Data kriteria penerima raskin yang berasal dari Kelurahan Simpang Baru yang didapat petugas kelurahan dari BPS. Data kriteria penerima raskin dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Kriteria Penerima Raskin

Kriteria	Nama Kriteria Penerima Raskin	Bobot Prefensi
C1	Rumah tempat tinggal tidak milik pribadi (sewa rumah)	4
C2	Sumber penerangan listrik berdasarkan daya (watt).	4
C3	Sumber air untuk minum	3
C4	Bahan bakar untuk memasak sehari-hari	4
C5	Persentasi penilaian pembelian pakaian baru satu stel dalam setahun	4
C6	Konsumsi daging/susu/ayam dalam seminggu.	3
C7	Pendidikan tertinggi kepala keluarga	4
C8	Penghasilan kepala keluarga < Rp. 600.000/bulan	3
C9	Memiliki simpanan tabungan maksimal Rp. 500.000,-	4

Dalam menentukan penerima raskin perlukan nilai, nilai tersebut berasal dari *indikator* dibawah ini:

- 1 = Sangat Baik
- 2 = Baik
- 3 = Cukup
- 4 = Rendah
- 5 = Sangat Rendah

Berikut ini adalah analisa terhadap kriteria Penerima Raskin yang berasal dari Kelurahan Simpang Baru.

Tabel 4.2 Rumah tempat tinggal tidak milik pribadi (sewa rumah)

No	Klasifikasi	Harga Sewa Rumah
1	Sangat Baik	Rp. > 400.000
2	Baik	$300.000 < X \leq 400.00$
3	Cukup	$200.000 < X \leq 300.000$
4	Rendah	$100.000 < X \leq 200.000$
5	Sangat Rendah	Rp. ≤ 100.000

Keterangan:

X adalah Harga sewa rumah untuk setiap alternatif penerima raskin.

Tabel 4.3 Sumber penerangan listrik berdasarkan daya (watt).

No	Klasifikasi	Sumber penerangan listrik berdasarkan daya (watt)
1	Sangat Baik	3500 watt
2	Baik	1300 watt
3	Cukup	900 watt
4	Rendah	450 watt
5	Sangat Rendah	Tidak menggunakan penerangan

Tabel 4.4 Sumber air untuk minum

No	Klasifikasi	Sumber air untuk minum
1	Sangat Baik	Air dari PAM
2	Baik	Sumur bor
3	Cukup	Sumur galian
4	Rendah	Air hujan
5	Sangat Rendah	Numpang sama tetangga

Tabel 4.5 Bahan bakar untuk memasak sehari-hari

No	Klasifikasi	Bahan bakar untuk memasak sehari-hari
1	Sangat Baik	Kompor Listrik
2	Baik	Kompor Gas
3	Cukup	Minyak tanah
4	Rendah	Arang
5	Sangat Rendah	Kayu bakar

Tabel 4.6 Persentasi penilaian pembelian pakaian baru satu stel/tahun

No	Klasifikasi	Persentasi penilaian pembelian pakaian baru satu stel/ setahun
1	Sangat Baik	≥ 4 kali setahun
2	Baik	3 kali setahun
3	Cukup	2 kali setahun
4	Rendah	1 kali setahun
5	Sangat Rendah	Tidak pernah sama sekali

Tabel 4.7 Konsumsi daging/susu/ayam dalam seminggu.

No	Klasifikasi	Konsumsi daging/susu/ayam dalam seminggu.
1	Sangat Baik	≥ 4 kali seminggu
2	Baik	3 kali seminggu
3	Cukup	2 kali seminggu
4	Rendah	1 kali seminggu
5	Sangat Rendah	Tidak pernah sama sekali

Tabel 4.8 Pendidikan tertinggi kepala keluarga

No	Klasifikasi	Pendidikan tertinggi kepala keluarga
1	Sangat Baik	Sarjana
2	Baik	SMU
3	Cukup	SMP
4	Rendah	SD
5	Sangat Rendah	Tidak sekolah

Tabel 4.9 Penghasilan kepala keluarga < Rp 600.000/bulan

No	Klasifikasi	Penghasilan kepala keluarga < Rp 600.000/bulan
1	Sangat Baik	Rp. $> 2.000.000$
2	Baik	$1.000.000 < X \leq 2.000.000$
3	Cukup	$600.000 < X \leq 1.000.000$
4	Rendah	$150.000 < X \leq 600.000$
5	Sangat Rendah	Rp. ≤ 150.000

Keterangan:

X adalah Penghasilan kepala keluarga untuk setiap alternatif penerima raskin.

Tabel 4.10 Memiliki simpanan tabungan maksimal Rp.500.000,-

No	Klasifikasi	Simpanan tabungan maksimal Rp.500.000,-
1	Sangat Baik	Rp. > 1.000.000
2	Baik	$500.000 < X \leq 1.000.000$
3	Cukup	$150.000 < X \leq 500.000$
4	Rendah	$80.000 < X \leq 150.000$
5	Sangat Rendah	Rp. ≤ 75.000

Keterangan:

X adalah Simpanan Tabungan untuk setiap alternatif penerima raskin.

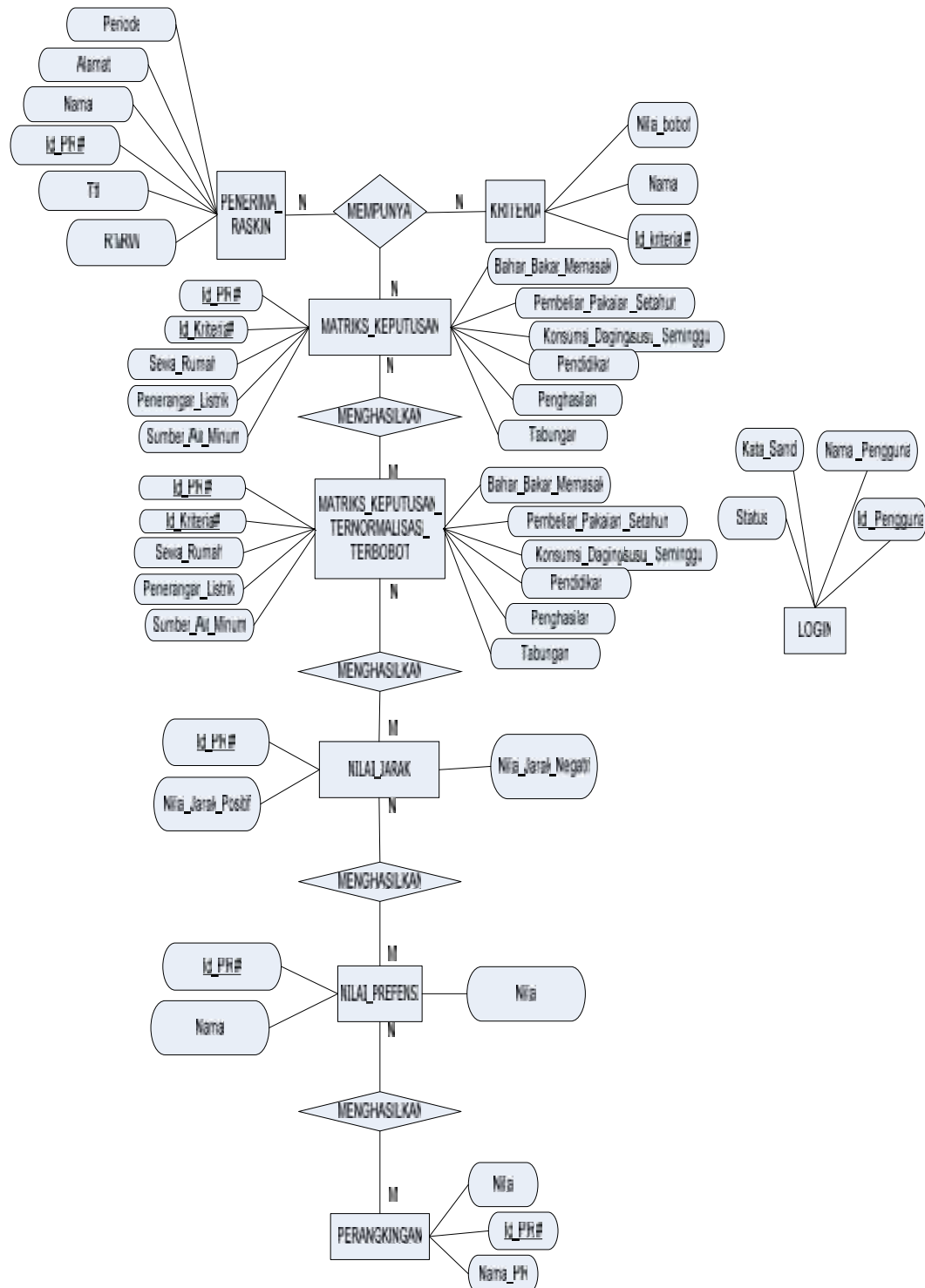
3. Data Penilaian Penerima Raskin

Yaitu berisi nilai-nilai berupa bobot preferensi yang telah ditentukan oleh Bagian Keluarga Berencana dalam mengambil keputusan dimana nilai tersebut diinputkan di setiap kriteria tiap-tiap penerima raskin, diantaranya terdiri dari penerima raskin, kriteria, nilai penerima raskin dan bobot preferensi.

4.1.3.2 Analisa Data

Analisa Data adalah bagian pembuatan *Entity Relationship Diagram (ERD)* yaitu tabel penerima raskin, kriteria penerima raskin, matriks keputusan, matriks keputusan ternormalisasi terbobot, jarak nilai setiap alternatif positif dan negatif, nilai prefensi dan perangkingan.

Adapun ERD dari aplikasi ini adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

4.1.4 Analisa Subsistem Model

Subsistem Model membahas tentang Metode *TOPSIS*. Dalam konsep *TOPSIS* alternatif terpilih terbaik berasal dari jarak terpendek solusi ideal positif dan jarak terpanjang solusi ideal negatif. *TOPSIS* memberikan solusi alternatif secara cepat dalam memecahkan masalah. *TOPSIS* memiliki 2 keuntungan utama: perhitungan yang sederhana dan fleksibilitas yang besar dalam ketentuan pemilihan kumpulan alternatif.

Selain membahas secara ringkas tentang *TOPSIS*, subsistem model akan menganalisa perhitungan penerima raskin menggunakan metode *TOPSIS* pada Kelurahan Simpang Baru. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh Penulis di Kelurahan Simpang Baru, dihasilkan nilai-nilai untuk masing-masing alternatif dengan pertimbangan kriteria-kriteria yang telah ditentukan adalah sebagai berikut:

Table 4.11 Alternatif Penerima Raskin

Alternatif	Kriteria								
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
A1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
A3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
A5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
A6	4	4	4	4	5	5	5	5	5
A7	3	4	5	3	4	5	3	4	5
A8	2	2	2	3	4	5	3	4	5
A9	1	1	1	4	4	4	5	5	5
Bobot Prefensi	4	4	3	4	4	3	4	3	4

Prosedur proses metode *TOPSIS* dalam menyelesaikan masalah terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Matriks keputusan ternormalisasi untuk alternatif (*i*) dan kriteria (*j*) berdasarkan rumus (2.1) adalah sebagai berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}; \text{ dengan } i=1,2,\dots,9,; \text{ dan } j=1,2,\dots,9$$

$$\begin{aligned} |x_1| &= \sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 2^2 + 1^2} \\ &= \sqrt{1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 16 + 9 + 4 + 1} \\ &= \sqrt{85} \\ &= 9,2195 \end{aligned}$$

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{|x_1|} = \frac{1}{9,2195} = 0,1085$$

$$r_{21} = \frac{x_{21}}{|x_1|} = \frac{2}{9,2195} = 0.2169$$

$$r_{31} = \frac{x_{31}}{|x_1|} = \frac{3}{9,2195} = 0.3254$$

$$r_{41} = \frac{x_{41}}{|x_1|} = \frac{4}{9,2195} = 0.4339$$

$$r_{51} = \frac{x_{51}}{|x_1|} = \frac{5}{9,2195} = 0.5423$$

$$r_{61} = \frac{x_{61}}{|x_1|} = \frac{4}{9,2195} = 0.4339$$

$$r_{71} = \frac{x_{71}}{|x_1|} = \frac{3}{9,2195} = 0.3254$$

$$r_{81} = \frac{x_{81}}{|x_1|} = \frac{2}{9,2195} = 0.2169$$

$$r_{91} = \frac{x_{91}}{|x_1|} = \frac{1}{9,2195} = 0.1085$$

Sehingga didapat Matriks keputusan ternormalisasi sebagai berikut:

$$R = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & C_3 & C_4 & C_5 & C_6 & C_7 & C_8 & C_9 \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ A_3 \\ A_4 \\ A_5 \\ A_6 \\ A_7 \\ A_8 \\ A_9 \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & x_{14} & x_{15} & x_{16} & x_{17} & x_{18} & x_{19} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & x_{24} & x_{25} & x_{26} & x_{27} & x_{28} & x_{29} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} & x_{34} & x_{35} & x_{36} & x_{37} & x_{38} & x_{39} \\ x_{41} & x_{42} & x_{43} & x_{44} & x_{45} & x_{46} & x_{47} & x_{48} & x_{49} \\ x_{51} & x_{52} & x_{53} & x_{54} & x_{55} & x_{56} & x_{57} & x_{58} & x_{59} \\ x_{61} & x_{62} & x_{63} & x_{64} & x_{65} & x_{66} & x_{67} & x_{68} & x_{69} \\ x_{71} & x_{72} & x_{73} & x_{74} & x_{75} & x_{76} & x_{77} & x_{78} & x_{79} \\ x_{81} & x_{82} & x_{83} & x_{84} & x_{85} & x_{86} & x_{87} & x_{88} & x_{89} \\ x_{91} & x_{92} & x_{93} & x_{94} & x_{95} & x_{96} & x_{97} & x_{98} & x_{99} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 0,1085 & 0,1043 & 0,0995 & 0,0976 & 0,0884 & 0,0828 & 0,0902 & 0,0854 & 0,0803 \\ 0,2169 & 0,2085 & 0,199 & 0,1952 & 0,1768 & 0,1655 & 0,1803 & 0,1709 & 0,1606 \\ 0,3254 & 0,3128 & 0,2985 & 0,2928 & 0,2652 & 0,2483 & 0,2705 & 0,2563 & 0,241 \\ 0,4339 & 0,417 & 0,398 & 0,3904 & 0,3536 & 0,331 & 0,3607 & 0,3417 & 0,3213 \\ 0,5423 & 0,5213 & 0,4975 & 0,488 & 0,4419 & 0,4138 & 0,4508 & 0,4272 & 0,4016 \\ 0,4339 & 0,417 & 0,398 & 0,3904 & 0,4419 & 0,4138 & 0,4508 & 0,4272 & 0,4016 \\ 0,3254 & 0,417 & 0,4975 & 0,2928 & 0,3536 & 0,4138 & 0,2705 & 0,3417 & 0,4016 \\ 0,2169 & 0,2085 & 0,199 & 0,2928 & 0,3536 & 0,4138 & 0,2705 & 0,3417 & 0,4016 \\ 0,1085 & 0,1043 & 0,0995 & 0,3904 & 0,3536 & 0,331 & 0,4508 & 0,4272 & 0,4016 \end{bmatrix}$$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

Proses normalisasi nilai atribut untuk membentuk matriks ternormalisasi (R) dan perkalian antara bobot dengan nilai setiap atribut untuk membentuk matriks (Y), untuk alternatif (*i*) dan kriteria (*j*) berdasarkan rumus (2.2) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,9; \text{ dan } j=1,2,\dots,9.$$

Matriks ternormalisasi R:

$$R = \begin{bmatrix} 0,1085 & 0,1043 & 0,0995 & 0,0976 & 0,0884 & 0,0828 & 0,0902 & 0,0854 & 0,0803 \\ 0,2169 & 0,2085 & 0,199 & 0,1952 & 0,1768 & 0,1655 & 0,1803 & 0,1709 & 0,1606 \\ 0,3254 & 0,3128 & 0,2985 & 0,2928 & 0,2652 & 0,2483 & 0,2705 & 0,2563 & 0,241 \\ 0,4339 & 0,417 & 0,398 & 0,3904 & 0,3536 & 0,331 & 0,3607 & 0,3417 & 0,3213 \\ 0,5423 & 0,5213 & 0,4975 & 0,488 & 0,4419 & 0,4138 & 0,4508 & 0,4272 & 0,4016 \\ 0,4339 & 0,417 & 0,398 & 0,3904 & 0,4419 & 0,4138 & 0,4508 & 0,4272 & 0,4016 \\ 0,3254 & 0,417 & 0,4975 & 0,2928 & 0,3536 & 0,4138 & 0,2705 & 0,3417 & 0,4016 \\ 0,2169 & 0,2085 & 0,199 & 0,2928 & 0,3536 & 0,4138 & 0,2705 & 0,3417 & 0,4016 \\ 0,1085 & 0,1043 & 0,0995 & 0,3904 & 0,3536 & 0,331 & 0,4508 & 0,4272 & 0,4016 \end{bmatrix}$$

Matriks ternormalisasi terbobot Y:

$$Y = \begin{bmatrix} 0,434 & 0,4172 & 0,2985 & 0,3904 & 0,3536 & 0,2484 & 0,3608 & 0,2562 & 0,3212 \\ 0,8676 & 0,834 & 0,597 & 0,7808 & 0,7072 & 0,4965 & 0,7212 & 0,5127 & 0,6424 \\ 1,3016 & 1,2512 & 0,8955 & 1,1712 & 1,0608 & 0,7449 & 1,082 & 0,7689 & 0,964 \\ 1,7356 & 1,668 & 1,194 & 1,5616 & 1,4144 & 0,993 & 1,4428 & 1,0251 & 1,2852 \\ 2,1692 & 2,0852 & 1,4925 & 1,952 & 1,7676 & 1,2412 & 1,8032 & 1,2816 & 1,6064 \\ 1,7356 & 1,668 & 1,194 & 1,5616 & 1,7676 & 1,2412 & 1,8032 & 1,2816 & 1,6064 \\ 1,3016 & 1,668 & 1,4925 & 1,1712 & 1,4144 & 1,2412 & 1,082 & 1,0251 & 1,6064 \\ 0,8676 & 0,834 & 0,597 & 1,1712 & 1,4144 & 1,2412 & 1,082 & 1,0251 & 1,6064 \\ 0,434 & 0,4172 & 0,2985 & 1,5616 & 1,4144 & 0,993 & 1,8032 & 1,2816 & 1,6064 \end{bmatrix}$$

3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif .
matriks solusi ideal positif berdasarkan rumus 2.3.

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, y_4^+, y_5^+, y_6^+, y_7^+, y_8^+, y_9^+);$$

$$y^{1+} = \max(0,434;0,8676;1,3016;1,7356;2,1692;1,7356;1,3016;0,8676;0,434) = 2,1692$$

$$y^{2+} = \max(0,4172;0,834;1,2512;1,668;2,0852;1,668;1,668;0,834;0,4172) = 2,0852$$

$$y^{3+} = \max(0,2985;0,597;0,8955;1,194;1,4925;1,194;1,4925;0,597;0,2985) = 1,4925$$

$$y^{4+} = \max(0,3904;0,7808;1,1712;1,5616;1,952;1,5616;1,1712;1,1712;1,5616) = 1,952$$

$$y^{5+} = \max(0,3536;0,7072;1,0608;1,4144;1,7676;1,7676;1,4144;1,4144;1,4144) = 1,7676$$

$$y^{6+} = \max(0,2484;0,4965;0,7449;0,993;1,2412;1,2412;1,2412;1,2412;0,993) = 1,2412$$

$$y^{7+} = \max(0,3608;0,7212;1,082;1,4428;1,8032;1,8032;1,082;1,082;1,8032) = 1,8032$$

$$y^{8+} = \max(0,2562;0,5127;0,7689;1,0251;1,2816;1,2816;1,0251;1,0251;1,2816) = 1,2816$$

$$y^{9+} = \max(0,3212;0,6424;0,964;1,2852;1,6064;1,6064;1,6064;1,6064;1,6064) = 1,6064$$

$$A^+ = (2,1692;2,0852;1,4925;1,952;1,7676;1,2412;1,8032;1,2816;1,6064)$$

Matriks solusi ideal negatif berdasarkan rumus 2.4

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, y_4^-, y_5^-, y_6^-, y_7^-, y_8^-, y_9^-);$$

$$y^{1-} = \min(0,434;0,8676;1,3016;1,7356;2,1692;1,7356;1,3016;0,8676;0,434) = 0,434$$

$$y^{2-} = \min(0,4172;0,834;1,2512;1,668;2,0852;1,668;1,668;0,834;0,4172) = 0,4172$$

$$\begin{aligned}
y^{3-} &= \min(0,2985;0,597;0,8955;1,194;1,4925;1,194;1,4925;0,597; \\
&0,2985)=0,2985 \\
y^{4-} &= \min(0,3904;0,7808;1,1712;1,5616;1,952;1,5616;1,1712;1,1712; \\
&1,5616)=0,3904 \\
y^{5-} &= \min(0,3536;0,7072;1,0608;1,4144;1,7676;1,7676;1,4144;1,4144; \\
&1,4144)=0,3536 \\
y^{6-} &= \min(0,2484;0,4965;0,7449;0,993;1,2412;1,2412;1,2412;1,2412; \\
&0,993)=0,2484 \\
y^{7-} &= \min(0,3608;0,7212;1,082;1,4428;1,8032;1,8032;1,082;1,082; \\
&1,8032)=0,3608 \\
y^{8-} &= \min(0,2562;0,5127;0,7689;1,0251;1,2816;1,2816;1,0251;1,0251; \\
&1,2816)=0,2562 \\
y^{9-} &= \min(0,3212;0,6424;0,964;1,2852;1,6064;1,6064;1,6064;1,6064; \\
&1,6064)=0,3212 \\
A^{-} &= (0,434;0,4172;0,2985;0,3904;0,3536;0,2484;0,3608;0,2562;0,3212)
\end{aligned}$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif. jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif berdasarkan rumus 2.7

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^9 (y_i^+ - y_{ij}^+)^2} \quad ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,9, \text{ dan } j=1,2,\dots,9$$

$$\begin{aligned}
D_1^+ &= \sqrt{(0,434-2,1692)^2 + (0,4172-2,0852)^2 + (0,2985-1,4925)^2} \\
&\sqrt{(0,3904-1,952)^2 + (0,3536-1,7676)^2 + (0,2484-1,2412)^2} \\
&\sqrt{(0,3608-1,8032)^2 + (0,2562-1,2816)^2 + (0,3212-1,6064)^2} \\
&= 4,1745
\end{aligned}$$

Jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif berdasarkan rumus 2.8

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^9 (y_{ij}^- - y_i^-)^2} \quad ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,9, \text{ dan } j=1,2,\dots,9$$

$$\begin{aligned}
D1^- &= \sqrt{(0,434-0,434)^2 + (0,4172-0,4172)^2 + (0,2985-0,2985)^2} \\
&\sqrt{(0,3904-0,3904)^2 + (0,3536-0,3536)^2 + (0,2484-0,2484)^2} \\
&\sqrt{(0,3608-0,3608)^2 + (0,2562-0,2562)^2 + (0,3212-0,3212)^2} \\
&= 0
\end{aligned}$$

5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan rumus 2.9

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} ; \text{ dengan } i=1,2,\dots,9$$

$$V1 = \frac{0}{0 + 4.1745} = 0$$

$$V2 = \frac{1.0434}{1.0434 + 3.1311} = 0,24995$$

$$V3 = \frac{2.0874}{2.0874 + 2.0871} = 0,50004$$

$$V4 = \frac{3.131}{3.131 + 1.0435} = 0,75003$$

$$V5 = \frac{4.1745}{4.1745 + 0} = 1$$

$$V6 = \frac{3.6334}{3.6334 + 0.7769} = 0,82384$$

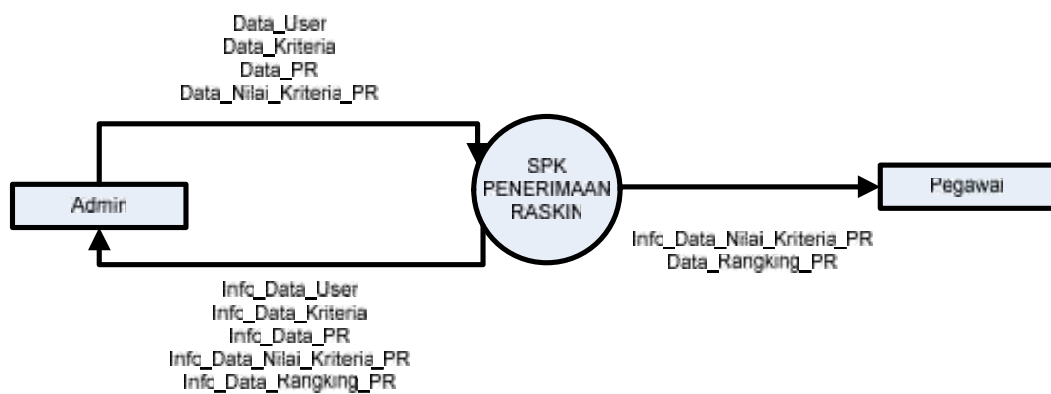
$$V7 = \frac{3.0376}{3.0376 + 1.499} = 0,66958$$

$$V8 = \frac{2.4362}{2.4362 + 2.3199} = 0,51223$$

$$V9 = \frac{2.7991}{2.7991 + 2.7491} = 0,50451$$

4.1.5 Analisa Subsistem Dialog

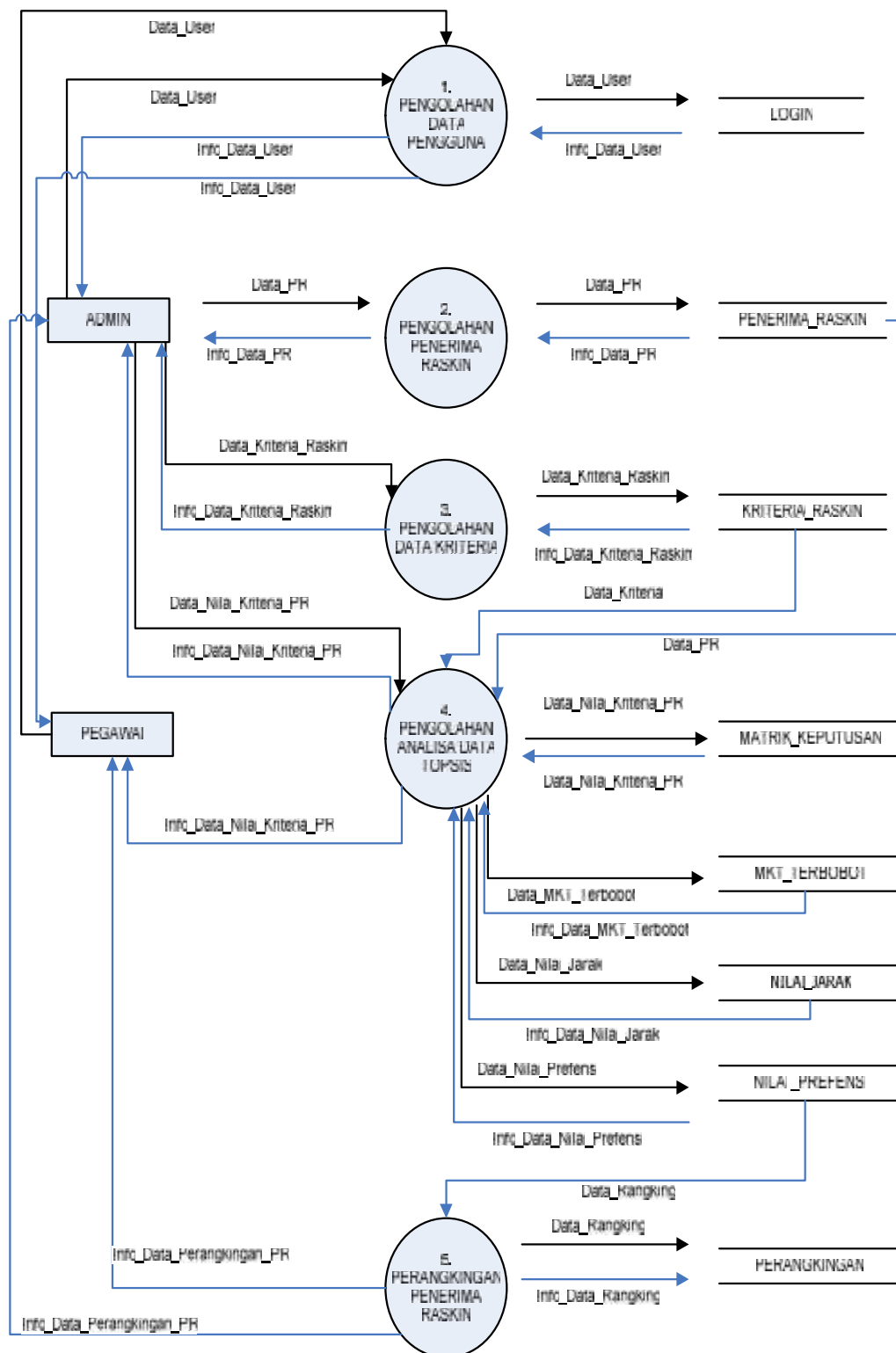
Tahap ini yang dibahas adalah pembuatan Diagram Konteks (*Context Diagram*) dan *Data Flow Diagram (DFD)* yang menjelaskan aliran data dan proses-proses yang saling berhubungan. Diagram Konteks dapat dilihat pada gambar 4.2, Data Flow Diagram Level I dapat dilihat pada gambar 4.3, keterangan proses Data Flow Diagram Level I dapat dilihat pada tabel 4.12 dan Data Flow Diagram Level II dapat dilihat pada lampiran B.



Gambar 4.2 Diagram Konteks

Tabel 4.12 Keterangan Proses pada *Diagram Konteks*

No	Entitas	Proses
1.	Admin (Petugas Keluarga Berencana)	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan <i>Login</i>, melihat <i>Data User</i>, Meng-<i>input</i>-kan <i>Data User</i>, dan Melakukan <i>Update Data User</i>. - Meng-<i>input</i>-kan <i>Data Penerima Raskin</i> - Meng-<i>input</i>-kan <i>Data Kriteria Raskin</i> - Meng-<i>input</i>-kan <i>Data Nilai Kriteria Raskin</i>
2.	Pegawai	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan <i>Login</i> - Melihat Informasi <i>Penerimaan Raskin</i>, <i>Data Ranking Penerimaan Raskin</i> dan <i>Data Kriteria Raskin</i> .



Gambar 4.3 DFD Level 1

Tabel 4.13 Keterangan Proses pada DFD Level 1

No	Nama proses	Masukan	Keluaran	Deskripsi
1	Pengolahan Data Pengguna	– Data <i>User</i>	– Info Data <i>User</i>	Proses pengolahan data pengguna untuk melakukan <i>login user</i>
2	Pengolahan Data Penerima Raskin	– Data <i>_PR</i>	– Info Data <i>_PR</i>	Proses melakukan input data penerima kedalam sistem
3	Pengolahan Data Kriteria	– Data <i>_Kriteria_Raskin</i>	– Info <i>_Data_Kriteria_Raskin</i>	Proses melakukan input data kriteria kedalam sistem
4	Pengolahan Analisa Data TOPSIS	– Data <i>_Nilai_Kriteria_PR</i>	– Info <i>_Data_Nilai_Kriteria_PR</i> – Info <i>_Data_Perangkingan_PR</i>	Proses melakukan input nilai kriteria penerima Raskin
5	Perankingan Penerima Raskin	–	– Info <i>_Data_Perangkingan_PR</i>	Proses pemilihan penerima raskin berdasarkan ranking

Tabel 4.14 Keterangan Aliran Data pada DFD Level 1

No	Nama	Deskripsi
1	Data Pengguna	Data Pengguna
2	Data <i>_PR</i>	Data Penerima Raskin
3	Data <i>_Kriteria_Raskin</i>	Data Kriteria Raskin
4	Data <i>_Nilai_Kriteria_PR</i>	Data Nilai Kriteria Penerima Raskin
5	Data <i>_Ranking</i>	Data Ranking

Tabel 4.15 Keterangan Data pada DFD Level 1

No	Nama	Keterangan
1	Entitas - Admin - Pegawai	- Mengolah Semua Proses Penerima Raskin - Melihat Informasi Penerimaan Raskin, Data Ranking Penerimaan Raskin berdasarkan kriteria
2	Proses - Pengolahan Data Pengguna - Pengolahan Data _PR - Pengolahan Data Kriteria - Pengolahan Analisa Data TOPSIS - Perankingan Penerima Raskin	- Proses untuk melakukan <i>login user</i> - Proses melakukan input data penerima kedalam sistem - Proses melakukan input data kriteria kedalam sistem - Proses melakukan input nilai kriteria penerima Raskin - Proses pemilihan penerima raskin berdasarkan ranking
4	Aliran Data - Data <i>User</i> - Data Penerima Raskin - Data Kriteria - Data Nilai Kriteria Penerima Raskin - Data Ranking	- Data <i>User</i> - Data Penerima Raskin - Data Kriteria - Data Nilai Kriteria Penerima Raskin - Data Ranking
5	Data Store - Login - Penerima raskin - Kriteria raskin - Matriks Keputusan - Matrik Keputusan Terbobot - Nilai Jarak - Nilai Prefensi - Perangkingan	- Data Store untuk menyimpan login pengguna - Data Store untuk menyimpan data penerima raskin - Data Store untuk menyimpan kriteria raskin - Data Store untuk perhitungan matrik keputusan - Data Store untuk menyimpan perhitungan matrik keputusan terbobot - Data Store untuk menyimpan perhitungan nilai jarak - Data Store untuk menyimpan perhitungan nilai prefensi - Data Store untuk perangkingan

4.2 Perancangan Sistem

4.2.1 Subsistem Basis Data

Subsistem Data adalah Tahap pembahasan perancangan Database yang digunakan untuk membuat detail data yang akan dipersiapkan pada tahap implementasi selanjutnya.

Tabel 4.16 Kamus Data Login

Nama : Login

Deskripsi : Berisi Data-data Pengguna

Primary Key : Id_Pengguna

Daftar *field*

Field	Type	Length	Null	Deskripsi
<i>Nama_Pengguna</i>	Text	20	Not Null	Nama <i>Pengguna</i>
Kata_Sandi	Text	20	Not Null	Kata Sandi yang digunakan
Status	Text	10	Not Null	Status <i>Pengguna</i>
Id_Pengguna*	Text	15	Not Null	Id Pengguna yang digunakan

Tabel 4.17 Kamus Data Penerima Raskin

Nama : Data Penerima Raskin

Deskripsi : Berisi Data Penerima Raskin

Primary Key : Id_PR

Daftar *field*

Field	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_PR*	Text	10	Not Null	Primary Key
Nama_PR	Text	15	Not Null	Nama Penerima Raskin
TTL	Text	30	Not Null	Tempat Tanggal Lahir
Alamat	Text	30	Not Null	Alamat Penerima Raskin
RT/RW	Text	4	Not Null	No RT/RW Penerima Raskin
Periode	text	4	Not Null	Periode penerima raskin

Table 4.18 Kamus Data Kriteria

Nama : Kriteria

Deskripsi : Berisi Data-data Kriteria

Primary Key : Id_Kriteria

Daftar *field*

Field	Type	Length	Null	Deskripsi
Id_Kriteria_*	Text	5	Not Null	Primary Key
Nama_Kriteria	Text	50	Not Null	Nama Kriteria
Nilai_Bobot	Number	5	Not Null	Nilai Bobot Tiap Kriteria

Perancangan Data Base untuk matrik keputusan, matriks keputusan ternormalisasi, nilai jarak dan nilai prefensi dapat dilihat pada lampiran C.

4.2.2 Subsistem Model

Tahap ini pembahasan tentang perancangan prosedural (*Pseudocode*) dan *Flowchart*.

4.2.2.1 Perancangan *Pseudocode*

```
J      = integer(nilai kriteria)
K      = integer(x1,x2...xn)
r      = Array (1...i) of array (1...j) of real
v      = integer(jmlpenerima raskin)
w      = integer(bobot prefensi)
Aplus  = real (solusi ideal Posistif)
Amin   = real (solusi ideal negatif)
Dplus  = real (jarak nilai positif)
Dmin   = real (nilai nilai negatif)

ALGORITMA
`matriks keputusan ternormalisasi
For i = 1 To 9 do
K[i] = 0
    For j= 1 to n do
        K[i]= k[i] + x [i][j]^2
    Endfor
K[i]= k[i]^(1/2)
```

```

Endfor
for i = 1 to n do
    for j = 1 to 9 do
        r[i][j]= x[i][j]div k[i]
    endfor
endfor
`matriks keputusan ternormalisasi terbobot
for i = 1 to n do
    for j = 1 to 9 do
        y[i][j] = r[i][j] * w[i]
    endfor
endfor
`matriks solusi ideal positif

for i = 1 to 9 do
    for j = 1 to n do
        if ( Aplus[i]< y[i][j] then
            Aplus[i]= y[i][j]
        Endif
    Endfor
`matriks solusi ideal    negatif

    If (Amin[i]> y[i][j]
        Amin[i]= y[i][j]
    Endif
Endfor
Endfor
`nilai jarak matriks solusi ideal positif dan negatif
For i = 1 to n do
    Dplus [i]=0
    Dmin  [i]=0
    For j = 1 to 9 do
        Dplus [i]=Dplus  [i]+(Aplus  [j]-Y[i][j])^2
        Dmin  [i]=Dmin  [i]+(Amin  [j]-y[i][j])^2
    Endfor
    DPlus [i]= Dplus  [i]^(1/2)
    Dmin  [i]= Dmin  [i]^(1/2)
Endfor

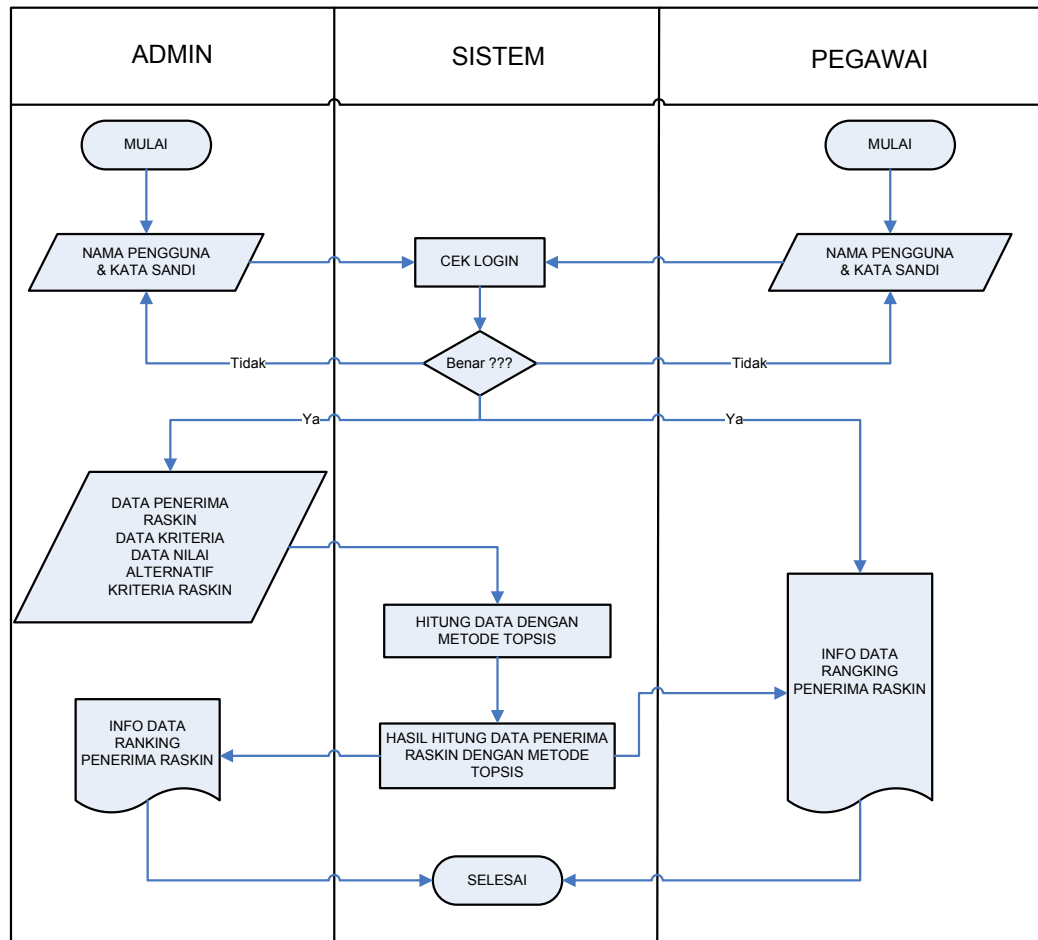
```

```

'menentukan nilai prefensi
For i = 1 to n do
    v[i]= (Dmin[i] div (Dmin[i] + Dplus[i])
endfor

```

4.2.2.2 Flowchart

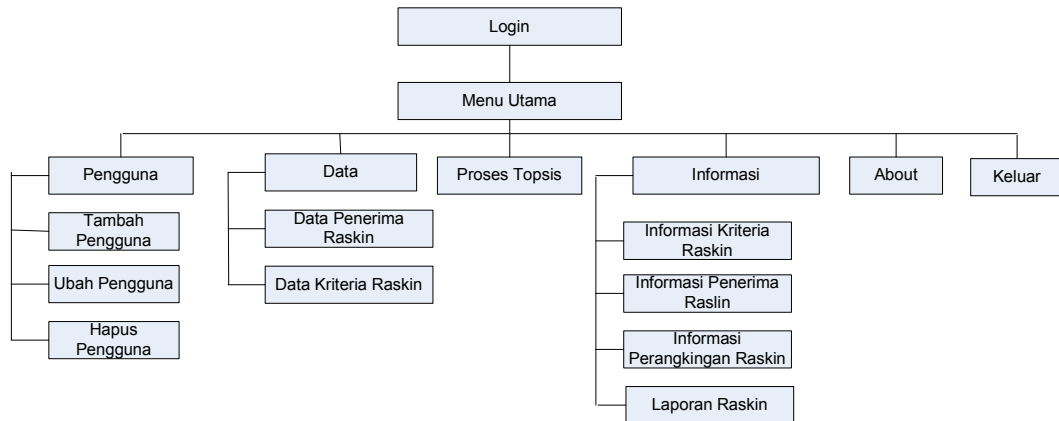


Gambar 4.4 Flowchart System

4.2.3 Subsistem Dialog

Subsistem dialog berupa *user interface* yang dapat membantu *user* berkomunikasi dengan sistem yang dirancang. Perancangan dan pembuatan menu interface aplikasi sistem pendukung keputusan penerima raskin menggunakan metode *TOPSIS* akan dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan *database* Microsoft Office Access.

Berikut adalah perancangan struktur menu dari sistem pendukung keputusan pemilihan penerima raskin Kelurahan Simpang Baru:



4.5 Struktur Menu Utama

4.2.3.1 Perancangan Antarmuka

SPK untuk penerima raskin kelurahan simpang baru dengan model *TOPSIS* akan dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan *database* Microsoft Office Access .

a. Menu Tampilan Awal

Menu *Tampilan Awal* adalah form yang menjelaskan sedikit tentang tampilan awal dari sistem pendukung keputusan supplier obat sebelum masuk ke halaman login.

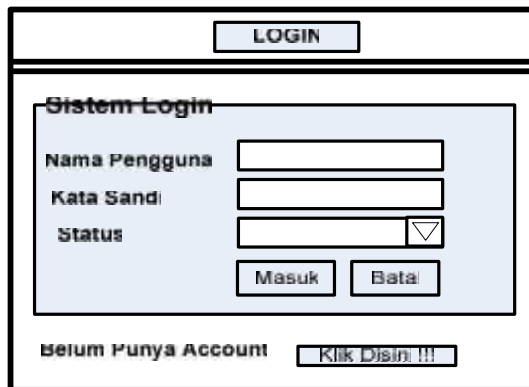
Menu *Tampilan Awal* dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 4.6 Form Tampilan Awal

b. Menu *Login*

Menu *Login* adalah form yang menjelaskan tentang halaman dari aplikasi yang berguna untuk masuk ke sistem. Pada form ini terdapat dua pengguna yaitu Admin dan Pegawai.

Menu *Login* dapat dilihat pada gambar berikut :



The image shows a web-based login form titled "Sistem Login". At the top, there is a button labeled "LOGIN". Below this, the form contains three input fields: "Nama Pengguna" (Username), "Kata Sandi" (Password), and "Status" (a dropdown menu). To the right of the "Status" field is a small downward arrow icon. Below the input fields are two buttons: "Masuk" (Login) and "Batal" (Cancel). At the bottom of the form, there is a link that says "Belum Punya Account" followed by a button labeled "Klik Disini !!!".

Gambar 4.7 Form Login

c. Menu Utama SPK-PENRAS

Rancangan menu utama digunakan untuk menampilkan menu-menu yang ada dalam sistem. Modul ini merupakan tampilan utama dari SPK-PENRAS, dimana pada menu utama ini kita dapat menambah, mengubah, menghapus data. Pada form ini ada dua tampilan utama yang berbeda antara Admin dan Pegawai berdasarkan tugas dari masing-masing pengguna.

Menu utama untuk login admin, admin bisa melakukan penambahan data, ubah data dan hapus data pada menu data serta melakukan proses *TOPSIS*. Sedangkan untuk pegawai hanya bisa melihat informasi dan melakukan proses *TOPSIS*.

Gambar 4.8 *Form* Utama SPK-PENRAS

d. Menu *Proses TOPSIS*

Menu *Proses TOPSIS* adalah form yang menjelaskan tentang langkah-langkah pencarian penerima raskin berdasarkan nilai yang telah di inputkan oleh Admin. Menu ini terdapat 5 tabb diantaranya : *Matriks keputusan*, *Matriks keputusan ternormalisasi terbobot*, *Nilai maksimal dan minimal*, *Nilai Jarak*, *Nilai Prefensi*. Dari ke lima tabb tersebut lima diantaranya hanya memperlihatkan hasil dari tiap langkah-langkah *Topsis*.

1. Tabb “Matriks Keputusan”

Gambar 4.9 *Form* Proses *TOPSIS* (Matriks Keputusan)

2. Tabb “Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot”

The screenshot shows a web application interface for the TOPSIS process. At the top, there's a header "PROSES TOPSIS PENERIMA RAGIM". Below it, a sidebar contains "JAM" and "KALENDER". The main content area is titled "PROSES TOPSIS" and is divided into four sections: 1. Matriks Keputusan, 2. Matriks Keputusan Ternormalisasi, 3. Nilai P1, and 4. Nilai J2. Section 2 is currently active, displaying a table for "Matriks Keputusan Ternormalisasi" with columns for "No", "ID PR", "Nama", and nine criteria (C1-C9). A "Next" button is visible to the right of the table. Below this, there's a section for "Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot" with a similar table structure.

**Gambar 4.10 Form Proses TOPSIS
(Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot)**

Pseudocode:

```

For i = 1 To 9 do
  K[i] = 0
  For j= 1 to n do
    K[i]= k[i] + x [i][j]^2
  Endfor
  K[i]= k[i]^(1/2)
endfor
for i = 1 to n do
  for j = 1 to 9 do
    r[i][j]= x[i][j]div k[i]
  endfor
endfor
for i = 1 to n do
  for j = 1 to 9 do
    y[i][j] = r[i][j] * w[i]
  endfor
endfor

```

3. Tabb “Menentukan Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif”

The screenshot shows a web application for the TOPSIS process. The main area is titled "Proses TOPSIS" and contains a table with the following structure:

Proses TOPSIS																																												
1. Matriks Keputusan	3. Nilai Max-Min	5. Nilai Preferensi																																										
2. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot			4. Nilai Jarak																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Max</th> <th></th> <th>Min</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>C1</td><td>0.03</td><td>0.01</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>C2</td><td>0.03</td><td>0.02</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>C3</td><td>0.03</td><td>0.03</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>C4</td><td>0.01</td><td>0.01</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>C5</td><td>0.02</td><td>0.05</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>C6</td><td>0.05</td><td>0.06</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>C7</td><td>0.02</td><td>0.03</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>C8</td><td>0.03</td><td>0.08</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>C9</td><td>0.02</td><td>0.09</td><td>0.09</td></tr> </tbody> </table>	Max		Min		C1	0.03	0.01	0.01	C2	0.03	0.02	0.02	C3	0.03	0.03	0.03	C4	0.01	0.01	0.01	C5	0.02	0.05	0.03	C6	0.05	0.06	0.06	C7	0.02	0.03	0.02	C8	0.03	0.08	0.08	C9	0.02	0.09	0.09				
Max		Min																																										
C1	0.03	0.01	0.01																																									
C2	0.03	0.02	0.02																																									
C3	0.03	0.03	0.03																																									
C4	0.01	0.01	0.01																																									
C5	0.02	0.05	0.03																																									
C6	0.05	0.06	0.06																																									
C7	0.02	0.03	0.02																																									
C8	0.03	0.08	0.08																																									
C9	0.02	0.09	0.09																																									

**Gambar 4.11 Form Proses TOPSIS
(Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif)**

Pseudocode:

```

for l = 1 to 9 do
    for j = 1 to n do
        if ( Aplus[i]< y[i][j] then
            Aplus[i]= y[i][j]
        Endif
        If (Amin[i]> y[i][j]
            Amin[i]= y[i][j]
        Endif
    Endfor
Endfor

```

4. Tabb”Nilai Jarak”

The screenshot shows a web application for the TOPSIS process. The main header is 'PROSES TOPSIS PENERIMA RASKIN'. On the left, there are two buttons: 'JAM' and 'KALENDER'. The main content area is titled 'Proses TOPSIS' and contains a table with the following columns: '1. Matriks Keputusan', '3. Nilai Max-Min', '5. Nilai Prioritas', '2. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot', and '4. Nilai Jarak'. A 'NEXT' button is located to the right of the '4. Nilai Jarak' column. The table is currently empty, showing only the headers.

Gambar 4.12 Form Proses TOPSIS (Nilai Jarak)

Pseudocode:

```

For i = 1 to n do
    Dplus [i]=0
    Dmin [i]=0
    For j = 1 to 9 do
        Dplus [i]=Dplus [i]+(Aplus [j]-Y[i][j])^2
        Dmin [i]=Dmin [i]+(Amin [j]-Y[i][j])^2
    Endfor
    DPlus [i]= Dplus [i]^(1/2)
    Dmin [i]= Dmin [i]^(1/2)
Endfor

```

5. Tabb”Nilai Prefensi”

PROSES TOPSIS PENERIMA RASKIN

JAM

KALENDRER

Proses TOPSIS

1. Matriks Keputusan	3. Nilai Max-Min	5. Nilai Prefensi
2. Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot	4. Nilai Jarak	

No	ID PR	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉	S ₁₀

Gambar 4.13 Form Proses TOPSIS (Nilai Prefensi)

Pseudocode:

```

For i = 1 to n do
    v[i]= (Dmin[i] div (Dmin[i] + Dplus[i])
endfor
    
```

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi Sistem

Implementasi Sistem merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat telah menghasilkan tujuan yang diinginkan.

Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Raskin ini dibuat dengan menggunakan *Visual Basic* dan *data base* yang digunakan adalah *Microsoft Office Access*.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Pada prinsipnya setiap desain sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data.

Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data kemudian *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang telah didesain.

Berikut adalah spesifikasi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak :

- a. Perangkat Keras yang digunakan komputer, dengan spesifikasi:
 1. Processor : Intel Pentium Dual Core Processor T4400
 2. Memory : 512 MB
 3. Harddisk : 320 GB
- b. Perangkat Lunak yang digunakan komputer, dengan spesifikasi:
 1. Sistem Operasi : Windows XP Profesional
 2. Bahasa Pemrograman : *Visual Basic 6.0*
 3. DBMS : *Microsoft Office Access*

5.1.2 Implementasi SPK Penerima Raskin

5.1.2.1 Tampilan Menu Awal

Menu *Awal* pada sistem ini merupakan halaman yang muncul pertama kali sebelum pengguna melakukan login ke sistem.

Pada menu *Awal*, pengguna dapat melihat sekilas penjelasan tentang SPK Penerima Raskin dengan menggunakan metode *TOPSIS*. Di menu *Awal* tersedia tombol untuk masuk ke form login yaitu dengan mengklik tombol “*Klik Disini*”.

Menu *Awal* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5.1 Tampilan Menu Awal

5.1.2.2 Tampilan Menu Utama Penerima Raskin

Menu *Utama* pada sistem ini merupakan menu tampilan utama bagi Admin dan Pegawai. Dimana menu ini terdiri dari pengelolaan data Penerima Raskin, Data Kriteria Raskin, Proses Topsis, Informasi, Pengguna, dan About.

Pada Menu *Utama*, Admin bertugas untuk menambah, mengubah dan menghapus data-data yang telah di inputkan ke dalam *database*.

Menu *Utama* dapat dilihat pada gambar berikut :



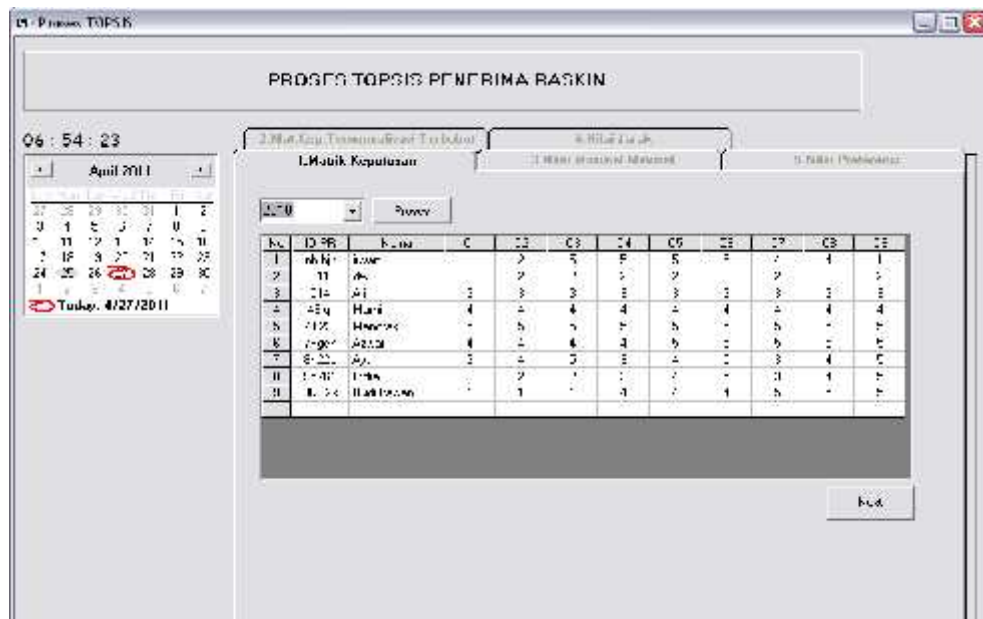
Gambar 5.2 Tampilan Menu Utama

5.1.2.3 Tampilan Proses *TOPSIS*

Menu *Proses TOPSIS* pada sistem ini merupakan menu penting dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerima Raskin.

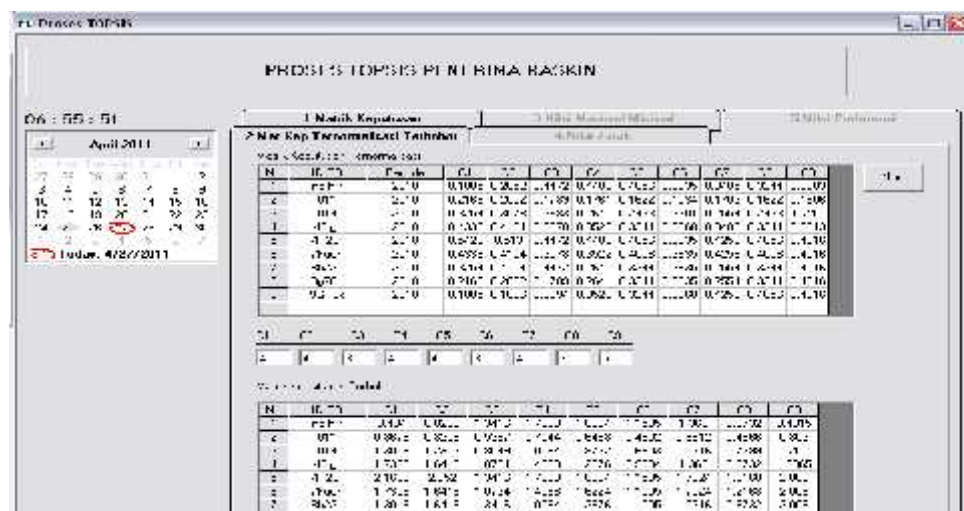
Menu ini terdapat 5 tabb diantaranya : *Matriks Keputusan*, *Matriks Keputusan Ternormalisasi & Pembobotan*, *Menentukan Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif*, *Menentukan Nilai Jarak*, *Menentukan Nilai Prefensi*. Dari lima tabb tersebut dalam keadaan disable.

Tabb "Matriks Keputusan" terdapat pilihan "periode dan proses", pada tabb ini terdapat tabel keputusan yang masih kosong, user harus memilih periode yang diinginkan, maka tabel keputusan akan terisi data penerima raskin berdasarkan periode, setelah itu user melakukan proses. Bisa dilihat pada gambar berikut ini :



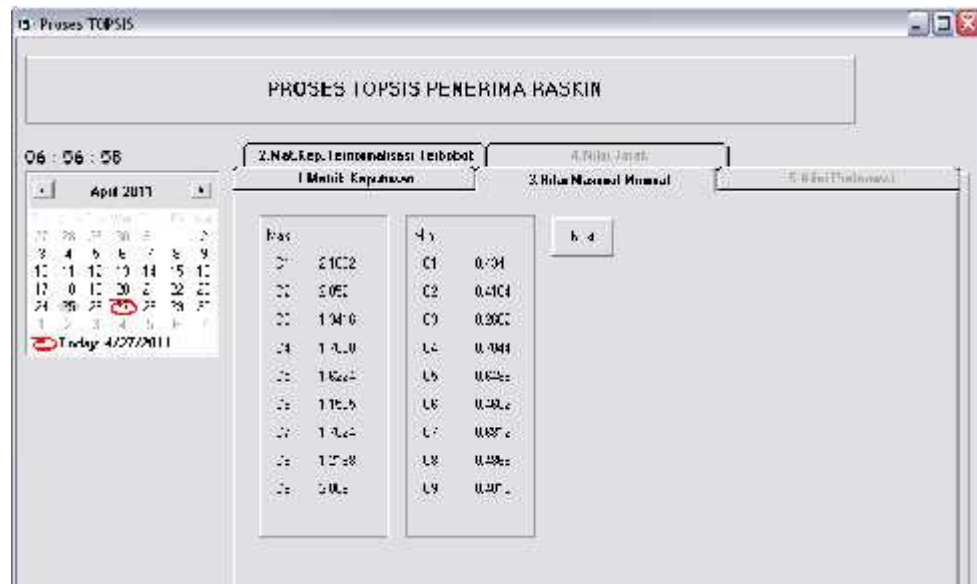
Gambar 5.3 Tampilan Proses *TOPSIS*
(Matriks Keputusan)

Setelah menampilkan “Matriks Keputusan”, klik tombol “Next” untuk melihat Tab “Matriks Keputusan Ternormalisasi Terbobot”. Pada tab ini terdapat matriks keputusan ternormalisasi dan matriks keputusan terbobot yang didapat dari perkalian matriks keputusan ternormalisasi dan bobot ideal kriteria, pada gambar dibawah ini.



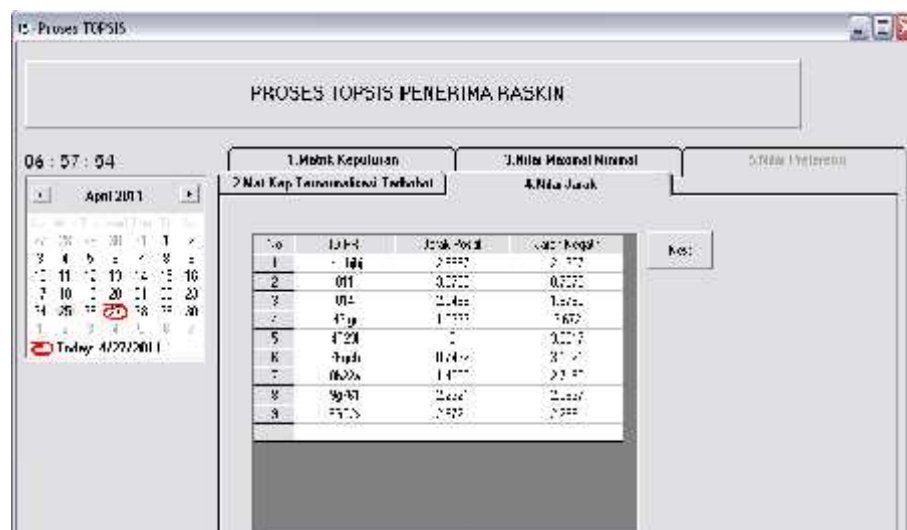
Gambar 5.4 Tampilan Proses *TOPSIS*
(Matriks Keputusan Ternormalisasi dan Pembobotan)

Klik tombol “Next” pada tabb “Matriks Keputusan Ternormalisasi & Pembobotan” untuk melihat Tabb “Nilai Maximal Minimal”. Tabb ini menampilkan nilai maksimal dan minimal. Seperti gambar dibawah ini.



Gambar 5.5 Tampilan Proses *TOPSIS*
(Menentukan Nilai Solusi Ideal Positif dan Negatif)

Tabb “Menentukan Nilai Jarak” dapat dilihat setelah memilih tombol “Next” pada tabb “Nilai Maximal minimal”. Pada tabb ini memiliki nilai jarak yang terdiri dari nilai jarak positif dan negatif, dapat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5.6 Tampilan Proses *TOPSIS*
(Menentukan Nilai Jarak)

5.3 Deskripsi dan Hasil Pengujian

Model atau cara pengujian pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima

Raskin ini menggunakan *Black Box*.

Table 5.1 Tabel Butir Uji Modul Pengujian Proses *TOPSIS*

Pengu-jian	Altern-atif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Hasil Manual	Hasil Sistem
I	A1	3	4	5	5	4	4	2	1	2	0,56171	0,56171
	A2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1
	A3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	0,5387	0,5387
	A4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0,27742	0,27742
	A5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0,74053	0,74053
	A6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0,49143	0,49143
	A7	4	4	3	4	4	3	4	3	4	0,66982	0,66982
	A8	3	0	0	0	3	3	3	3	3	0,22953	0,22953
	A9	5	4	4	5	2	2	2	4	2	0,56297	0,56297
Hasil akhir perhitungannya sama antara manual dengan sistem.												
II	A1	3	4	5	5	4	4	2	3	3	0,57849	0,57849
	A2	5	5	4	4	5	5	1	1	5	0,53871	0,53871
	A3	3	4	4	3	5	3	5	3	3	0,62422	0,62422
	A4	5	2	5	2	4	4	3	2	2	0,4509	0,4509
	A5	4	4	5	4	5	4	4	1	4	0,61162	0,61162
	A6	5	5	3	3	4	4	3	2	3	0,53131	0,53131
	A7	4	4	4	4	4	4	3	2	2	0,52445	0,52445
	A8	3	5	0	0	3	5	3	5	3	0,45211	0,45211
	A9	5	4	4	5	2	2	2	2	2	0,48185	0,48185
Hasil akhir perhitungannya sama antara manual dengan sistem.												
III	A1	4	5	4	4	5	5	3	4	4	0,72701	0,72701
	A2	5	4	4	5	4	5	5	1	2	0,65739	0,65739
	A3	3	5	5	3	4	4	4	4	4	0,67264	0,67264
	A4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	0,77747	0,77747
	A5	4	3	4	3	5	5	4	3	3	0,62069	0,62069
	A6	4	4	2	2	5	5	2	3	2	0,41062	0,41062
	A7	5	5	5	5	5	5	4	4	3	0,83403	0,83403
	A8	4	4	0	0	4	4	4	4	3	0,36248	0,36248
	A9	4	5	5	4	3	3	3	3	3	0,63414	0,63414
Hasil akhir perhitungannya sama antara manual dengan sistem.												
IV	A1	4	5	4	4	4	4	3	4	4	0,63397	0,63397
	A2	5	4	4	5	4	5	5	1	2	0,56988.	0,56988.
	A3	4	3	4	3	3	3	4	2	4	0,46535	0,46535
	A4	4	5	5	4	4	3	3	4	4	0,61894	0,61894
	A5	4	3	3	3	4	4	3	3	3	0,52319	0,52319
	A6	4	4	4	5	4	4	2	2	3	0,44814	0,44814

	A7	5	4	5	5	5	5	3	3	2	0,59782	0,59782
	A8	4	4	5	5	4	4	4	4	3	0,68588	0,68588
	A9	3	5	5	3	2	2	2	2	4	0,36232	0,36232
Hasil akhir perhitungannya sama antara manual dengan sistem.												
V	A1	4	5	4	4	4	4	3	4	4	0,64259	0,64259
	A2	5	4	4	3	4	1	5	1	2	0,46538	0,46538
	A3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	0,53561	0,53561
	A4	4	3	3	4	4	2	3	5	4	0,54878	0,54878
	A5	2	3	3	4	5	5	2	3	3	0,46724	0,46724
	A6	3	4	4	5	4	4	2	2	3	0,44797	0,44797
	A7	5	4	4	4	5	5	3	3	3	0,59663	0,59663
	A8	3	4	5	5	3	3	4	4	4	0,56419	0,56419
	A9	3	5	5	3	2	3	3	2	3	0,42054	0,42054
Hasil akhir perhitungannya sama antara manual dengan sistem.												

Berdasarkan pengujian diatas maka Sistem pendukung keputusan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *TOPSIS* dalam sistem ini telah berhasil memberikan alternatif atau solusi keputusan yang baik untuk penerima raskin. Untuk selanjutnya, penjelasan pengujian sistem dapat dilihat pada lampiran E.

5.3 Kesimpulan Pengujian

Dari hasil pengujian *Black Box* didapatkan hasil bahwa : Pengujian berdasarkan *Black Box* ternyata sama hasil perhitungannya dengan sistem keluaran yang dihasilkan oleh sistem ini sesuai dengan yang diharapkan berupa beberapa alternatif Penerima Raskin.

BAB VI

P E NUTUP

6.1 Kesimpulan

Setelah melalui tahap pengujian pada sistem pendukung keputusan penerima raskin, maka dapat diambil kesimpulan:

1. Aplikasi SPK-PENRAS menggunakan metode *TOPSIS* berhasil dirancang dan diimplementasikan, memberikan ranking alternatif atau solusi keputusan penerima raskin, sehingga penerima raskin tepat sasaran. Sistem ini dapat menampilkan data-data penerima raskin, kriteria raskin dan laporan perangkingan penerima raskin dari proses *TOPSIS*.
2. Kriteria Aplikasi SPK-PENRAS bersifat statis yaitu tidak dapat melakukan penambahan kriteria

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan bahwa aplikasi SPK-PENRAS ini layak untuk digunakan dalam pemilihan penerima raskin.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan selanjutnya yaitu data alternatif penerima raskin lebih banyak dari aplikasi saat ini dan kriterianya bersifat dinamis, yaitu dapat melakukan penambahan kriteria. Aplikasi saat ini data yang diproses sampai empat puluh lima alternatif serta kriterianya bersifat statis, yaitu kriteria hanya dapat diubah tidak bisa melakukan penambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Daihani, Dadar Umar. *"Komputerisasi Pengambilan Keputusan Berbasis Komputer"*. Alex Media Komputindo, Jakarta. 2001.
- Dodangeh, Javad *"Using Topsis Method with Goal Programming for Best selection of Strategic Plans in BSC Model"*. Journal of American Science. 2010.
- Hwang C. L., dan Yoon, K. *"Multiple attribute decision making: Methods and applications"*. Springer-Verlag, New York. 1981.
- Janko, Wolfgang. *Multi-Criteria Decision Making : An Application Study of ELECTRE & TOPSIS*. 2005.
- Jogiyanto, HM. *"Analisa dan Desain Sistem Informasi"*. Andi Yogyakarta, Yogyakarta. 2001.
- Karimi, Mohammad Sharif *"Location Decision for Foreign Direct Investment in ASEAN Countries: A TOPSIS Approach"*. International Research Journal of Finance and Economics. 2010.
- Kusumadewi, Sri dkk. *"Fuzzy Multi-Attribute Decision Making"*. Graha Ilmu, Yogyakarta. 2006.
- Shanian, A *"TOPSIS multiple-criteria decision support analysis for material selection of metallic bipolar plates for polymer electrolyte fuel cell"*. Journal of Power Sources. 2006.
- Simon, Hebert A. *"The New Science of Management Decision"*. Harper and Row, New York. 1980.
- Suryadi, Kadarsih, dan Ramdani M. Ali. *"Sistem Pengambilan Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisme dan Implementasi Konsep Pendukung Keputusan"*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 2000.
- Turban, E. *"Decision support and expert systems"*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc. 1995.